

Diretrizes para Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Florestas Tropicais de Produção Madeireira

Revisado Junho 2006



CONTEÚDO

Glossário.....	2
Acrônimos.....	4
Agradecimentos.....	5
Introdução.....	5
O Escopo das Diretrizes.....	7
Biologia da Conservação e florestas tropicais de produção.....	11
A necessidade de um Manejo Adaptativo.....	18
O que foi alcançado desde 1993?	20
Princípios, Diretrizes e Ações Recomendadas.....	21
Obstáculos para a adoção das Diretrizes e condições favoráveis.....	51
Habilidades, capacitação e formação	52
Olhando para o Futuro.....	53
Further Reading.....	55
Annex I	57
Annex II	58
Annex III.....	60
Annex IV.....	62

TABELA DE QUADROS

Quadro 1: Diretrizes, Critérios e Indicadores com Implicações para a Conservação da Biodiversidade.....	6
Quadro 2: O Público Alvo das Diretrizes.....	9
Quadro 3: Algumas Implicações da Biologia de Conservação para Florestas Tropicais de Produção.....	15
Quadro 4: Principais Fontes Novas de Informação sobre Biodiversidade em Florestas Tropicais de Produção Publicadas desde 1992.....	19
Quadro 5: Incêndios Florestais: Prevenção e Controle.....	34
Quadro 6: Exploração de Impacto Reduzido (EIR).....	39
Quadro 7: Espécies Exóticas Invasoras.....	41
Quadro 8: A Caça em Florestas Tropicais.....	43

Glossário

Abordagem Ecossistêmica: Uma estratégia para o manejo integrado da terra, água e recursos naturais que promove a conservação e o uso sustentável de forma equilibrada.

Área protegida: Uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à proteção e manutenção da biodiversidade e seus recursos naturais e culturais associados.

Biodiversidade: É usado aqui como sinônimo para diversidade biológica.

Carne de Caça: O termo é usado para descrever a carne derivada da caça de pássaros, mamíferos e répteis especialmente em áreas de floresta densa.

Manejo Adaptativo: Processo pelo qual a pesquisa e o aprendizado são incorporados na dinâmica do manejo. Especificamente é a integração entre proposta, implementação e monitoramento para testar sistematicamente os pressupostos a fim de adaptar e aprender.

Diversidade biológica: A variabilidade entre organismos vivos de todas as origens incluindo ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos e os complexos ecológicos do qual eles fazem parte; isso inclui a diversidade das espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Espécie ameaçada: Uma espécie incluída na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da UICN. Portanto é uma espécie que a UICN considera estar ameaçada de extinção.

Espécie endêmica: Uma espécie nativa e restringida a uma área geográfica específica.

Espécies exóticas invasoras: Uma espécie exótica inserida em ecossistemas ou habitats naturais ou semi-naturais, um agente de mudança que ameaça a diversidade biológica nativa.

Estoque remanescente: Conjunto de árvores remanescentes após a exploração florestal.

Exploração de Impacto Reduzido: Exploração florestal através de técnicas para reduzir o impacto sobre a floresta remanescente – ver Quadro 6.

Floresta: Um espaço de terra com mais de 0.5 ha ocupado por árvores mais altas que 5 metros e com mais de 10 por cento de cobertura florestal, ou de árvores capazes de alcançar esse limiar em sito. Não inclui terras sob uso de agricultura e urbano.

Floresta Alta: Termo genérico usado para descrever uma floresta perto de seu clímax sucessional – mais comumente usado como sinônimo de floresta clímax.

Florestas de Alto Valor de Conservação: Um conceito desenvolvido pelo FSC para descrever florestas que possuem um valor de conservação especial e requerem uma atenção especial em qualquer atividade de manejo florestal. Elas são geralmente consideradas como florestas que possuem uma ou mais das seguintes características:

Áreas florestais A) contendo concentrações globalmente, regionalmente ou nacionalmente significativas de valores de biodiversidade (e.g. endemismo, espécies em extinção, refúgio ecológico); e/ou grandes paisagens florestais, contidas dentro, ou contendo a unidade de manejo, onde populações viáveis de quase todas, senão todas, espécies naturais ocorrem em padrões naturais de distribuição e abundância. B) que contém ou estão em ecossistemas raros, ameaçados ou em extinção; C) que proporcionam serviços ambientais básicos em situações críticas (e.g. proteção de vertentes, controle de erosão); D) fundamentais para atender as necessidades básicas das comunidades locais (e.g. subsistência, saúde) e/ou importantes para a identidade cultural das comunidades locais (áreas de significação cultural, ecológica, econômica e religiosa identificada em cooperação com tais comunidades locais). (FSC, 2000)

Grupos de interesse: Quaisquer indivíduos ou grupos direta ou indiretamente afetados por, ou interessados em, um recurso específico.

Indicador: Uma característica quantitativa, qualitativa ou descritiva que, quando medida ou monitorada periodicamente, indica a direção das mudanças nos aspectos de um sistema florestal.

Manejo Ecosistêmico: Manejo integrado de um ecossistema.

Manejo Florestal: Processos de planejamento e implementação de práticas para o manejo e uso de florestas e outras áreas arborizadas visando alcançar objetivos específicos ambientais, sociais, econômicos e/ou culturais.

Manejo Florestal Sustentável: O processo de manejar a floresta para alcançar um ou mais objetivos de manejo claramente especificados referentes à produção de um fluxo de produtos e serviços florestais de valor comercial sem produzir efeitos negativos sobre o meio ambiente físico e social.

Paisagem: 1: Um grupo de ecossistemas interagidos, 2: Um mosaico de coberturas de terra e seus contextos institucionais e culturais.

Plantação Florestal: Floresta de espécies introduzidas e em alguns casos espécies nativas criadas através do plantio ou semeadura.

Plantio de Enriquecimento: Plantio de espécies de interesse comercial em florestas naturais modificadas, florestas secundárias ou florestas abertas com o objetivo de criar uma floresta alta dominada por espécies de potencial econômico.

População: Um grupo de indivíduos por intercruzamento ocupando uma área específica e geralmente separada em algum grau de outros grupos similares.

Produtos não-madeireiros:

1. Todos os produtos florestais exceto madeira, incluindo os produtos oriundos de árvores, plantas e animais na área florestal.
2. Produtos de origem biológica exceto madeira derivados de florestas, áreas arborizadas e árvores fora das florestas.

Recursos Genéticos: O valor econômico, social ou científico dos materiais hereditários das espécies. FAO, 1993

Silvicultura: A arte e ciência de produção e manutenção da floresta através da manipulação de sua formação, composição de espécies, estrutura e dinâmica para alcançar os objetivos do manejo.

Sucessão: Mudança progressiva na composição de espécies e estrutura florestal causada pelos processos naturais através do tempo.

Unidade de Manejo Florestal: Uma área florestal claramente definida, manejada por uma série de objetivos explícitos de acordo com um plano de manejo de longo prazo.

Acrônimos

CBD: Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas

CIFOR: Centro Internacional de Pesquisa Florestal

CITES: Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção

CPF: Collaborative Partnership on Forests

FAO: Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação

FSC: Conselho Mundial de Manejo Florestal

UMF: Unidade de Manejo Florestal

FRA: Avaliação dos Recursos Florestais Mundiais – Um programa de monitoramento florestal mundial do FAO

OGM: Organismo Geneticamente Modificado

IPCC: Painel Interministerial sobre Mudanças Climáticas

ITTO/OIMT: Organização Internacional de Madeiras Tropicais

UICN: União Internacional para a Conservação da Natureza

IUFRO: União Internacional das Organizações de Pesquisa Florestal

PNF: Programa Nacional de Florestas

ONG: Organização Não-Governamental

PNM: Produtos Não-Madeireiros

MFS: Manejo Florestal Sustentável

UNFF: Fórum das Nações Unidas sobre Florestas

WWF: Fundo Mundial para a Natureza



Agradecimentos

Muitas pessoas participaram das reuniões nas quais essas Diretrizes foram preparadas ou contribuíram com comentários nas várias versões do documento. Gostaríamos de agradecer particularmente:

O time central Jeff Sayer, Sandeep Sengupta e Stewart Maginnis da UICN. Petrus Gunarso, Indonésia; Claudia Azevedo, Brasil; Musa Abu-Juam, Ghana; e William Hawthorne, Reino Unido. Os participantes em duas reuniões realizadas para desenvolver as Diretrizes: Robert Nasi, CIFOR; Bernie Agaloos, Filipinas; Peter Arcese, Canadá; Miguel Clusener-Godt, UNESCO; Parfait Mimbimi Esono, Camarões; Ana Euler, Brasil; Jorge Malleux, Peru; N. Manokaran, Malásia; Schadrack Ondoua Ekotto, Camarões, Pierre Sigaud, FAO; Robert Stuebing, Malásia; Suparna Taslim, Indonésia; Gijs van Tol, Holanda; e Johan Zweede, Brasil.

As seguintes pessoas contribuíram com comentários nas várias versões dos manuscritos ou contribuíram de outras formas ao processo: Dennis Dykstra, Serviço Florestal EUA; Patrick Smith, USAID; Mike Fullerton e Sylvie Gauthier do Serviço Florestal Canadense; Kathy MacKinnon, Banco Mundial; Charlotte Cudby, Ministério da Agricultura e Floresta da Nova Zelândia; Richard Malonga, Wildlife Conservation Society, Congo; Gustavo Campos Pinho, Brasil; e Manuel Guariguata, Convenção sobre Diversidade Biológica. Intu Boedhihartono (Indonésia) ajudou a preparar o documento.

A Comissão de Sobrevivência de Espécies da UICN e em particular Jane Smart, John Pipoly, Jamie Gordon, Paul Mathew, Leo Niskanen, Holly Dublin, Enny Sudarmonowati (da Fauna e Flora Internacional), Adrian Newton e Sara Oldfield da Secretaria de Conservação de Jardins Botânicos todos forneceram importantes informações.

Introdução

As florestas tropicais são de extrema importância para a conservação de espécies mundiais. Elas possuem mais espécies do que em outros biomas e uma grande

proporção dessas espécies está ameaçada. A recente Avaliação Global de Espécies realizada pela UICN afirma que “...muitas espécies podem sofrer consequências negativas pela degradação de seu habitat, ou de habitats vizinhos, através da exploração seletiva de recursos naturais”. A importância das florestas tropicais é demonstrada nos diagramas a seguir.

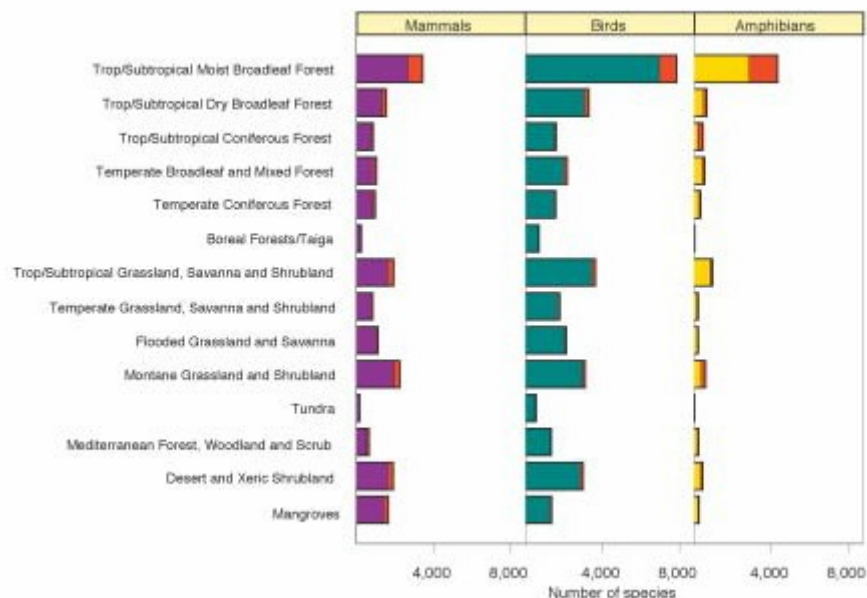


Figura 1. Números de mamíferos, aves e anfíbios ameaçados que ocorrem em cada bioma (proporção de espécies ameaçadas indicada em vermelho).

Fonte: Lista Vermelha da UICN e Avaliação Mundial de Espécies Ameaçadas (2004)

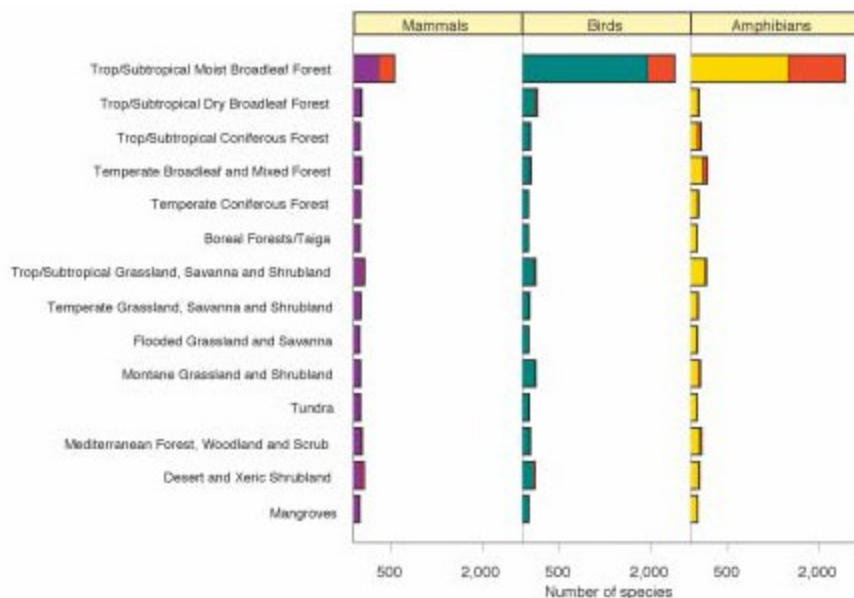


Figura 2. Números de mamíferos, aves e anfíbios endêmicos ameaçados em cada bioma (proporção de espécies ameaçadas indicada em vermelho).

Fonte: Lista Vermelha da UICN e Avaliação Mundial de Espécies Ameaçadas (2004)

O objetivo dessas diretrizes é ajudar os engenheiros e técnicos florestais a responder frente à gravidade dessa situação. O mau manejo florestal é uma das maiores ameaças mundiais à biodiversidade; o bom manejo florestal pode proporcionar uma contribuição essencial para a conservação dessa biodiversidade. Essas Diretrizes tentam estabelecer como alcançar resultados positivos no manejo de Florestas Tropicais de Produção.

O Escopo das Diretrizes

A biodiversidade, ou seja a diversidade de genes, espécies e ecossistemas, está sob uma ameaça global sem precedentes. Espécies animais e vegetais estão se extinguindo mais rapidamente do que nunca. As Figuras 1 e 2 acima mostram que as concentrações mais elevadas de espécies ocorrem nas florestas tropicais. Desmatamento, conversão florestal e degradação florestal são as principais causas da extinção de espécies. A extração madeireira nas florestas tropicais é frequentemente mencionada como a maior ameaça à biodiversidade. No entanto sob um bom manejo florestal as florestas tropicais de produção podem ser um recurso principal para a conservação da biodiversidade. Elas podem complementar os parques nacionais e outras reservas e estender amplamente a área de habitats naturais próximos em países tropicais. O objetivo dessas Diretrizes é ajudar engenheiros e técnicos florestais a aumentar a contribuição das florestas tropicais de produção aos esforços mundiais para conservar a biodiversidade.

As Diretrizes visam atualizar e substituir as Diretrizes para Conservação da Diversidade Biológica em Florestas Tropicais de Produção formuladas pela ITTO em 1993. Elas complementam outras Diretrizes da ITTO cobrindo diferentes aspectos do manejo de florestas tropicais (ver Quadro 1). As outras Diretrizes da ITTO existentes objetivam promover uma melhoria geral no manejo de florestas tropicais naturais, plantações, florestas restauradas e reabilitadas e florestas com propensão à incêndios e tratam de questões importantes para a conservação da biodiversidade. Porém, elas não focam especificamente na biodiversidade. As Diretrizes presentes visam reunir em um só lugar as ações específicas que são necessárias para melhorar a conservação da biodiversidade nas florestas tropicais de produção.

Quadro 1 : DIRETRIZES, CRITÉRIOS E INDICADORES DA ITTO COM IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

1. ITTO, 1998. Critérios e indicadores para o Manejo Sustentável de Florestas Tropicais Naturais. ITTO Technical Series n. 7, Yokohama, Japan.
2. ITTO, 1999. Manual para a Aplicação de Critérios e Indicadores para o Manejo Sustentável de Florestas Tropicais Naturais. ITTO Policy Development Series n. 9. Yokohama, Japan.
3. ITTO, 1992. Diretrizes da ITTO para o Manejo Sustentável de Florestas Tropicais Naturais. ITTO Policy Series n. 1, Yokohama, Japan.
4. ITTO, 1993. Diretrizes da ITTO para o Estabelecimento e o Manejo Sustentável de Florestas Tropicais Plantadas. ITTO Policy Development series n. 4. Yokohama, Japan.
5. ITTO, 1993. Diretrizes da ITTO para a Conservação da Diversidade Biológica nas Florestas Tropicais de Produção. ITTO Policy Development Series n. 5. Yokohama, Japan.
6. ITTO, 1997. Diretrizes da ITTO para o Manejo do Fogo em Florestas Tropicais. ITTO Policy Development Series n. 6. Yokohama, Japan.
7. ITTO, 2002. Diretrizes da ITTO para a Restauração, Manejo e Reabilitação de Florestas Tropicais Degradadas e Secundárias. ITTO Policy Development Series n. 13, Yokohama, Japan.

Muito do que está contido em todas as Diretrizes da ITTO é favorável à biodiversidade. De fato geralmente tem sido observado que o que é “bom” para o manejo florestal e a “sustentabilidade” tende a ser bom para a biodiversidade. No entanto as Diretrizes aqui apresentadas focam em medidas adicionais para favorecer a biodiversidade que não são consideradas nas Diretrizes atuais.

O trabalho preparatório realizado na formulação das Diretrizes para Conservação da Biodiversidade da ITTO em 1993 foi executado entre 1990 e 1992. Naquela época ainda não tínhamos uma Convenção da Biodiversidade, o Fundo Mundial para o Meio Ambiente

não havia sido criado e as primeiras tentativas rumo à certificação florestal independente estavam apenas se iniciando. Todos esses desenvolvimentos tiveram implicações essenciais para o futuro papel das florestas manejadas nas estratégias de conservação da biodiversidade. Naquele tempo muitos conservacionistas ainda acreditavam que a exploração madeireira de florestas tropicais constituía a maior ameaça à biodiversidade tropical. A idéia de que florestas tropicais de produção oferecem uma grande oportunidade para a conservação da biodiversidade surgiu mais recentemente porém ainda é contestada por alguns grupos de conservacionistas.

O interesse na importância das florestas manejadas para a biodiversidade que foi gerado pelas Diretrizes de 1993 incentivou a realização de vários estudos científicos sobre os impactos atuais da exploração madeireira sobre a biodiversidade e o começo de tentativas de mudar o manejo florestal de maneira a favorecer a biodiversidade. Muito desse novo trabalho foi consistente com as Diretrizes originais da ITTO e certamente influenciado por elas e pelos debates que permearam sua adoção. Várias publicações influentes produzidas durante esse período aumentaram bastante nosso entendimento sobre o potencial e os problemas em conciliar o manejo florestal e a conservação da biodiversidade (Quadro 4). As novas Diretrizes apresentadas nesse documento são uma tentativa de captar parte do novo conhecimento adquirido e as lições aprendidas através de uma década de experiência prática acumulados desde que as Diretrizes de 1993 foram publicadas.

Uma mudança significativa ocorrida desde 1993 é que agora há um reconhecimento geral de que não deveríamos tentar desenvolver uma “única melhor maneira” de manejar as florestas. A principal mensagem dos “Princípios de Abordagem Ecosistêmica” que foram adotados pela Convenção da Biodiversidade em 2000 foi que todas as situações são diferentes e que existem múltiplas formas de manejar as florestas, todas as quais podendo ser consideradas sustentáveis e todas as quais gerando impactos sobre a biodiversidade. Os próprios Princípios de Abordagem Ecosistêmica partem do conceito de que as abordagens de conservação da biodiversidade têm que ser uma questão de escolha da sociedade e que as decisões devem ser descentralizadas entre os grupos de interesse locais ao máximo possível. Uma afirmação significativa contida nos Critérios e Indicadores para o Manejo Florestal Sustentável do Conselho Mundial de Manejo Florestal é que as medidas de conservação da biodiversidade devem ser “...**apropriadas à escala e intensidade do manejo florestal e à singularidade dos recursos afetados**”.

É por essas razões que ao desenvolver essas Diretrizes nós tentamos distinguir dois níveis de intervenção. Primeiro nós tratamos daquelas abordagens gerais do manejo florestal que terão ampla aplicação para assegurar que os valores da biodiversidade sejam mantidos e que devem ser universalmente adotados. Segundo nós oferecemos um grupo muito mais amplo de sugestões técnicas que podem ser aproveitados por manejadores e tomadores de decisão para criar diretrizes aplicáveis localmente, códigos de conduta, regulamentos e práticas silviculturais. Esperamos fazer essas Diretrizes o mais útil possível para todos aqueles que se preocupam com a conservação da biodiversidade tropical e com o manejo de florestas tropicais. Dessa forma nós oferecemos exemplos de experiências práticas e estudos científicos que são relevantes para esse tópico. Nossa expectativa é possibilitar aos interessados no manejo florestal a desenvolverem através das melhores referências práticas internacionais a melhor abordagem para sua área florestal.

Também temos consciência que o conhecimento está progredindo a cada dia. Da mesma forma as expectativas da sociedade quanto ao manejo florestal e a conservação da biodiversidade estão constantemente mudando. O que hoje pode ser uma boa prática em um específico local, pode não ser tão boa no futuro nesse mesmo local ou até mesmo hoje em outro local. O manejo das florestas e sua biodiversidade não vai permanecer estático através de longos períodos. O manejo florestal precisará ser mais adaptativo e isso é especialmente verdadeiro em relação ao manejo da biodiversidade. Nós sabemos

muito pouco sobre a reação das diferentes espécies ao manejo e especialmente agora sob condições de mudança climática. Uma das mensagens mais importantes dessas Diretrizes é que os manejadores terão que melhorar sua capacidade de monitorar mudanças na biodiversidade e nas necessidades da sociedade quanto à biodiversidade e adaptar seu manejo a fim de alcançar os resultados esperados.

Acreditamos que o principal uso das Diretrizes não será como “itens a serem conferidos” por manejadores florestais mas sim como uma fonte de entendimento e um mecanismo para disseminar as experiências geradas recentemente. Esperamos que o “discurso político” será enriquecido por essas Diretrizes e pelos debates que irão rodear sua adoção e disseminação.

O Objetivo dessas Diretrizes

O objetivo geral das Diretrizes é promover a conservação das espécies nativas animais e vegetais em florestas tropicais de produção. Também assegurar a manutenção dos elementos da biodiversidade importantes ao funcionamento dos ecossistemas florestais e aos meios de vida das comunidades locais. As Diretrizes visam promover o entendimento de como um equilíbrio saudável desses elementos pode ser alcançado a nível nacional, regional, de paisagem e de unidades de manejo florestal. Os objetivos específicos são portanto alcançar:

1. Um papel mais intenso das florestas tropicais de produção como componentes de paisagens multifuncionais que contribuam com a conservação da biodiversidade em diferentes escalas espaciais.
2. A distribuição eqüitativa dos custos e benefícios da conservação da biodiversidade em florestas tropicais de produção.
3. Um entendimento maior dos impactos do manejo florestal sobre a biodiversidade.
4. Adaptação das práticas de manejo florestal em todas as escalas espaciais para favorecer a conservação da biodiversidade nativa.
5. Processos ecológicos melhorados nas florestas tropicais de produção proporcionados pela presença da biodiversidade nativa adotada localmente.
6. Práticas de manejo florestal melhoradas em todas as escalas espaciais visando reter a biodiversidade nativa.



Quadro 2 : O PÚBLICO ALVO DAS DIRETRIZES

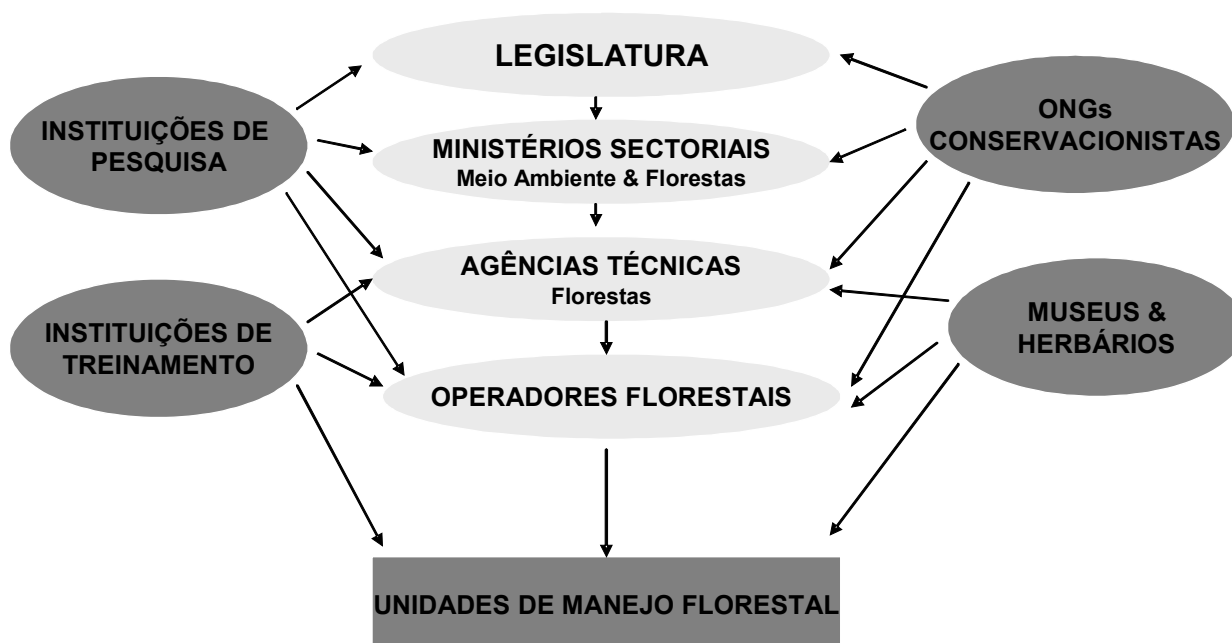
A manutenção efetiva da biodiversidade em florestas tropicais de produção não é apenas uma tarefa técnica para manejadores florestais. Ela exige que os interesses da biodiversidade sejam incluídos nos planejamentos e nas políticas nacionais, na fase de demarcação da floresta para a conservação. Produção e conversão assim como na fase de planejamento e implementação do manejo a nível de cada unidade de manejo.

Essas Diretrizes são criadas para fornecer informações e idéias à todas as partes interessadas e não são endereçadas à um único grupo. Em uma fase subsequente desse trabalho nós sugerimos que as Diretrizes sejam apresentadas de uma forma que permita ser adaptada às necessidades dos diferentes grupos de interesses e das diversas situações.

Para alcançar os melhores resultados de biodiversidade será necessário que manejadores florestais formem alianças com agências especializadas em biodiversidade. As Diretrizes são portanto também endereçadas à esses parceiros estratégicos.

Agências nacionais diretamente responsáveis pela biodiversidade e ONGs ambientais locais e internacionais terão um papel a cumprir. As Diretrizes devem ter um valor especial para agências certificadoras e obviamente para empresas florestais que procuram melhorar sua atuação ambiental.

Responsabilidades para a Biodiversidade em Florestas de Produção



Biologia da Conservação e florestas tropicais de produção

Alguns estudos interessantes sobre os impactos da exploração madeireira na biodiversidade vêm sendo conduzidos recentemente. Em geral, eles mostram que quando as melhores práticas exploratórias são aplicadas muitas espécies de plantas e animais são capazes de persistir e até prosperar em florestas exploradas. Em áreas onde a biodiversidade tem características que geram uma preocupação especial quanto a sua conservação é preciso usar precaução e minimizar os impactos físicos da exploração madeireira. É necessário pesquisar mais sobre os impactos da exploração madeireira, mas por enquanto as atividades de manejo florestal devem continuar com base na informação limitada disponível. Existe uma necessidade essencial em conduzir pesquisas em cima de situações reais e aprender a partir dessas experiências. Isso significa estabelecer medidas de monitoramento da biodiversidade ligadas ao manejo florestal de forma que os manejadores florestais possam adaptar suas práticas e pesquisadores possam medir os efeitos dessas adaptações sobre as populações vegetais e animais.

*As perguntas cruciais que os cientistas devem se esforçar por responder são **quais** características da biodiversidade florestal são prioritárias para proteção dentro das florestas exploradas; depois **como** isso poderia ser alcançado, e como monitorar **se** isso está acontecendo em cada caso específico.*

O que é biodiversidade

A UNEP definiu biodiversidade como 'a diversidade e variabilidade total dos seres vivos e sistemas dos quais eles fazem parte'. Isso deixa em aberto a questão sobre quanta prioridade deve ser dada para o funcionamento do sistema ecológico e para a lista de espécies que constituem esse sistema. As florestas tropicais são tão diversificadas que se torna impossível monitorar e manejar explicitamente todos os organismos vivos que elas possuem.

A biodiversidade é integrada com outros componentes físicos e sociais do ecossistema. O meio ambiente físico inclui o clima local e global, solos e cursos de água. Esses são geralmente monitorados junto com a diversidade de espécies quanto o bem estar da floresta é avaliado. Até mesmo os ciclos de água e nutrientes em florestas tropicais são muito pouco compreendidos.

Manter a diversidade da floresta e dos tipos de habitats naturais intocados pode ser a melhor forma de conservar a biodiversidade. Mas isso pode nem sempre ser verdade, muitas espécies são adaptáveis às mudanças similares às aquelas causadas pela exploração madeireira. Da mesma forma, armazenar amostras de todos os variantes de todas as espécies de alguma floresta em um banco de genes não irá compensar completamente pelas perdas da floresta. A floresta como um todo junto com suas funções – os produtos derivados dela, os ciclos dos cursos de água e dos nutrientes – estará incompleta. Algumas espécies endêmicas locais podem ser muito significantes para a humanidade por razões culturais mas podem contribuir muito pouco com a função da floresta, sua biomassa e produtividade.

Existem grandes divergências entre as pessoas que defendem abordagens diferentes para a conservação da biodiversidade. A comunidade conservacionista principal apóia fortemente a idéia de que todas as espécies e variações das espécies devem ser mantidas em uma floresta – pelo menos a nível de paisagem se não dentro de cada unidade de manejo. Alguns pragmáticos argumentam que enquanto a floresta continuar a funcionar como um sistema ecológico e produzir bens e serviços que a sociedade necessita então algumas perdas de espécies podem ser toleradas. Outros poderiam então argumentar que até os sistemas altamente simplificados como plantações de monocultura podem permanecer estáveis e produtivos através do tempo e que o alto nível de diversidade das espécies não é importante. Povos locais e indígenas podem ter prioridades de biodiversidade diferentes dos manejadores florestais ou grupos

conservacionistas. O consenso geral é que as necessidades da sociedade são melhores atendidas quando se consegue alcançar um equilíbrio entre esses diferentes níveis de modificação da biodiversidade a nível de paisagem.

Muitas pessoas têm observado que uma boa prática de manejo florestal, minimizando os danos físicos sobre o estoque remanescente e os solos e cursos de água, é benéfico à biodiversidade. O manejo florestal sempre procurou conservar as populações de espécies de árvores de boa qualidade que são comercialmente importantes. No entanto existem pouquíssimos casos onde medidas especiais para conservar as plantas não-comerciais ou as espécies animais foram aplicadas em práticas de exploração madeireira. Por exemplo as diretrizes para a Exploração de Impacto Reduzido – EIR – são focadas nas árvores de valor comercial, regeneração, e qualidade do solo e da água e não na conservação de espécies. Os padrões de certificação florestal em países tropicais têm enfatizado a minimização dos danos à biodiversidade mas raramente se baseiam em conhecimentos científicos sobre espécies e habitats.

Os objetivos da biodiversidade para florestas tropicais de produção devem equilibrar as preocupações de todos os grupos de interesse – prioridades devem incluir o seguinte:

- Indicadores das funções ecológicas: por exemplo, espécie cuja presença indica como o ecossistema está funcionando. Exemplos são cobertura florestal, espécies de sub-bosque sensíveis, e regeneração de árvores sensíveis.
- Espécies ou variedades mundialmente raras para cuja sobrevivência a floresta é significativa.
- Espécies que têm uma forte influência sobre outras espécies. Elas são algumas vezes chamadas de ‘espécies chaves’.
- Espécies localmente e mundialmente valiosas, como espécies de valor comercial ou de subsistência ou de significância cultural.

Prioridades locais de conservação devem ser somadas às prioridades mundiais, não alternativas a elas. Em muitas situações as prioridades mundiais de conservação estarão em conflito com os potenciais benefícios locais. Serão necessários então mecanismos para compensar os beneficiários locais.

A exploração florestal vai inevitavelmente causar mudanças na biodiversidade florestal. Essas mudanças devem ser manejadas ao máximo possível, onde as trocas entre o lucro econômico e as perdas da biodiversidade são negociadas entre os grupos de interesse. Uma boa estratégia deve se empenhar em definir resultados de conservação atingíveis sem impor limites excessivos sobre as atividades de produção.

Conservação das “espécies nativas comerciais”

Espécies madeireiras comerciais indígenas e produtos não-florestais – PNF – são obviamente parte da biodiversidade. O inventário e manejo sustentável dessas espécies comerciais têm sido o foco do manejo florestal clássico. Espécies exploradas requerem tipos especiais de manejo que dependem de sua ecologia. O manejo de rendimento sustentável dessas espécies tem sido uma prioridade por décadas. No entanto, a regeneração, dispersão, crescimento e outros aspectos da ecologia de muitas dessas espécies são geralmente muito pouco conhecidos. Dados de Parcelas Permanentes – PP – têm se revelado úteis em melhorar o nível de entendimento sobre como as florestas se comportam como um todo. Em alguns casos, dados de PP de um continente têm sido aplicados à espécies similares, mas diferentes, em outras partes do mundo.

As preocupações sobre a diversidade genética de espécies madeireiras são questões relativamente novas. Existem abordagens que podem ser adotadas que podem ajudar a conservar a variação genética das espécies exploradas, algumas delas consideradas como práticas comuns para o manejo florestal de produção sustentável.

1. Em uma fina escala, proteger proporções significantes de espécies comerciais dentro das populações exploradas – i.e. preservar algumas árvores adultas em florestas exploradas. Para isso, pode ser útil a priorização de árvores extremamente grandes, uma vez que elas podem causar danos quando derrubadas; geralmente elas são ocas; e, para espécies de dispersão de sementes pelo vento elas serão fontes mais eficazes de sementes do que as árvores pequenas.
2. Assegurar que a rede de fragmentos protegidos ('regiões de proveniência' ou 'set-asides') inclua representantes de todos os principais tipos de floresta e de habitat (e.g. pântanos, montanhas, áreas rochosas). Consequentemente elas também irão incluir espécies altamente comerciais que contenham genes incomuns. Uma ampla gama de tipos florestais protegidos irá conter amostras representativas de organismos vivos pouco conhecidos como fungos, artrópodes, anfíbios, etc.. Essas redes de talhões florestais para dispersão de sementes e 'set-asides' devem complementar áreas protegidas. Elas podem fornecer corredores entre áreas totalmente protegidas.

O papel principal dos cientistas que querem otimizar o equilíbrio entre produção e conservação é ajudar a fazer o melhor uso possível das informações científicas e locais existentes sobre a ecologia e distribuição das espécies. São necessários os seguintes tipos de informação:

- ☐ Banco de dados nacionais e regionais (ou cobertura SIG) sobre vegetação, tipos florestais, distribuição global e local das espécies e parcelas permanentes de amostragem. Eles devem conter informações sobre espécies raras ou ameaçadas globalmente e sobre espécies com necessidades especiais de habitat. Bibliografias de estudos sobre espécies e tipos florestais de importância devem ser mantidas. São necessárias avaliações nacionais detalhadas sobre o máximo de grupos vegetais e animais possíveis, assim como é importante revisar suas distribuições e ecologias locais e globais. Apesar de que idealmente esse banco de dados deveria incluir todos os grupos vegetais ou animais (e.g. todas as espécies madeireiras, mamíferos e aves), será geralmente necessário priorizar espécies, sob as categorias acima. Tais bancos de dados poderiam ser criados pelo governo, ONGs ou organizações acadêmicas que precisariam então ajudar os manejadores florestais a interpretar as informações.
- ☐ Pesquisa sobre ecologia de espécies prioritárias, ou os impactos do manejo florestal nas funções florestais chaves. Os estudos precisam focar em como as necessidades das espécies prioritárias podem ser melhor abordadas pelas práticas do manejo florestal a nível de UMF.
- ☐ Roteiros de campo acessíveis à todos os grupos de interesse para ajudar a identificar espécies e fornecer informações relevantes ao manejo.

Ecologia e conservação de paisagem

Muitos aspectos da ecologia de espécies raras são altamente específicos e a maioria das questões sobre como manejar essas espécies em florestas exploradas só pode ser respondida através de novas pesquisas sobre cada espécie. No entanto, existem mais tendências e regras gerais que se aplicam á muitas circunstâncias e áreas geográficas diferentes. Elas se referem à concepção das reservas, biodiversidade em florestas fragmentadas, controle de incêndios e espécies invasoras. A ecologia de paisagem ajuda a entender como partes diferentes da paisagem florestal interagem.

Paisagens podem ser vistas como uma matriz contendo fragmentos de diferentes habitats ou tipos florestais que estejam mais ou menos isoladas entre eles. Como por exemplo as áreas protegidas dentro de florestas de produção ou florestas dentro de áreas de produção agrícola. Fragmentos tipicamente florestais em uma matriz existem devido à

fragmentação de uma cobertura florestal mais completa anteriormente. No entanto, ilhas de habitat que ficaram isolados por um longo tempo também são comuns, e.g. afloramentos rochosos ou lagos. Sua biodiversidade tem uma probabilidade maior de ficar estável do que em fragmentos florestais recentemente criados. Nesse último é mais provável que ocorra um declínio na biodiversidade de espécies depois do isolamento.

Houve uma fase em que a teoria de 'biogeografia de ilhas' era uma popular plataforma de trabalho para prever mudanças na diversidade de espécies em fragmentos isolados de habitats. Pensava-se que as espécies em fragmentos florestais se comportavam como as espécies em ilhas oceânicas. Atualmente essa teoria é considerada de valor prático limitado. Blocos florestais protegidos são muito mais parecidos com florestas exploradas do que uma ilha é com o mar. No entanto, a teoria enfatizou que o bom conhecimento sobre dispersão, regeneração, e dinâmica populacional é essencial se queremos entender e manejar a biodiversidade em florestas fragmentadas. Espécies que prosperam nos fragmentos podem se difundir através da matriz, ou ao longo dos corredores em índices diferentes, e algumas podem sobreviver na matriz sob certas condições. Algumas espécies florestais de alto interesse de conservação podem ser até mais comuns na matriz do que nos fragmentos naturais. A matriz de florestas exploradas pode ser bastante heterogênea – contendo pequenas áreas de floresta intocada.

A abordagem tradicional para a preservação da biodiversidade tem sido reservar áreas para conservação. De acordo com levantamentos da UICN, cerca de 12% das florestas mundiais estão incluídos em áreas de proteção. No entanto, mais de 80% das florestas mundiais está demarcado para produção madeireira o que claramente representa uma parte essencial do habitat da maioria da fauna e flora selvagem. Uma matriz de alta qualidade de uma floresta de produção entre as áreas de proteção deveria aumentar a probabilidade de reprodução, dispersão e sobrevivência de muitas espécies tanto nos fragmentos protegidos como na própria matriz. Portanto, recentemente tem havido um crescente foco na importância da matriz de áreas não-protegidas e na interação entre reservas e áreas fora de reservas.

Portanto as estratégias de conservação não podem focar exclusivamente em uma única categoria florestal mas deve considerar a paisagem florestal inteira com seus diferentes tipos florestais, estágios sucessionais, e graus e tipos de manejo. Algumas espécies são confinadas á grandes talhões florestais intocados, enquanto outras preferem pequenos fragmentos. Uma matriz de alta qualidade de floresta secundária pode ser importante para a manutenção de espécies de muitos grupos de plantas e animais em pequenos fragmentos de florestas mais intactas.



A questão de quanto da floresta proteger e quanto pode ser fragmentado são perguntas-chaves, mas uma única solução para ser aplicada globalmente seria simplista demais. Em alguns casos, onde toda a paisagem além das UMF é dominada por espécies heliófilas e espécies pioneiras, pode ser de pouco benefício manter grandes áreas de proteção. Os objetivos de conservação podem ser alcançados através de um sistema de reservas pequenas e dispersas. Outras situações onde a floresta sofreu pouca interferência podem ser importantes para espécies de crescimento lento mundialmente raras. Reservas maiores conectadas por corredores serão provavelmente necessárias para a conservação dessas espécies.

Onde realmente existam grandes áreas de proteção (como parques nacionais), mesmo assim corredores ou pequenos fragmentos de diferentes escalas (ou diferentes tamanhos) devem ser poupados dentro da matriz da floresta explorada ao seu redor. Isso pode funcionar como degraus ou refúgios permitindo a permanência ou migração de algumas espécies. Esses degraus irão intensificar o valor dos maiores fragmentos protegidos, e podem enriquecer a própria matriz de produção. A proteção não deve ser restrita aos fragmentos preservados – pequenas áreas de floresta intocada dentro de compartimentos explorados podem ser favoráveis à biodiversidade.

Para alcançar um bom resultado em reconciliar as prioridades de biodiversidade com os objetivos do manejo florestal de produção, os especialistas em biodiversidade precisarão trabalhar junto com os manejadores florestais. Eles terão que definir conjuntamente as espécies prioritárias em sua área, e avaliar o nível de representação dessas espécies nas áreas de proteção existentes. O potencial papel das florestas de produção em complementar áreas protegidas se tornaria então evidente. Dentro das áreas de produção, as espécies prioritárias podem então ser preservadas em fragmentos menores. Uma vez que nem todas as espécies irão sobreviver isoladamente nos fragmentos protegidos, medidas de pequena escala podem ser integradas com o mapeamento de estoque, demarcação de produção e manuais de exploração. Elas iriam teoricamente

incluir medidas específicas para as espécies, dentro dos limites das taxas e dos métodos de exploração para refletir as diferentes ecologias e capacidades regenerativas de cada espécie.

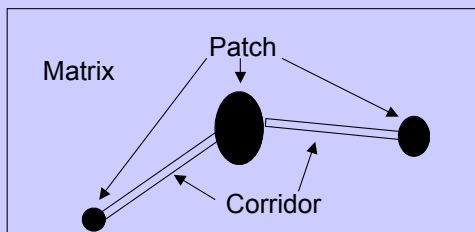
Cientistas e ONGs devem acima de tudo tentar ajudar os manejadores florestais a enxergar além das UMF e ver a floresta dentro de um contexto de escalas desde paisagens, regiões, até os padrões globais de distribuição de espécies.

Florestas Manejadas em uma Paisagem Funcional



Quadro 3 : ALGUMAS IMPLICAÇÕES DA BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO PARA FLORESTAS TROPICAIS DE PRODUÇÃO

Fornecendo a matriz: Florestas tropicais de produção geralmente fornecem a matriz na qual estão localizadas as áreas de proteção. O diagrama a seguir mostra a relação em potencial entre áreas de proteção, corredores e a matriz da floresta de produção.



Aumentando o tamanho efetivo de populações nos fragmentos. Grandes populações têm um risco geralmente menor de extinção, e também tendem a ter níveis mais altos de variação genética do que pequenas populações. O fluxo de indivíduos e genes da matriz pode ajudar a reduzir extinções locais nos fragmentos. A vulnerabilidade das espécies em fragmentos florestais é diretamente relacionada à habilidade que elas possuem em usar a matriz: não surpreendentemente, aquelas que podem se movimentar e se alimentar na matriz são menos sensíveis à fragmentação. Fragmentos florestais agem como uma fonte de espécies para repovoar terras em pousio quando as oportunidades aparecem; fragmentos de pousio próximos à reservas florestais em Ghana possuem uma maior biodiversidade de espécies florestais do que aqueles mais distantes. Eles contêm mais vestígios da floresta fragmentada (já que a floresta é geralmente explorada em direção ao centro dos fragmentos) assim como são ativamente colonizados pelos fragmentos remanescentes. É essencial a geração de maiores informações sobre essa dinâmica, mas de qualquer forma os benefícios podem ser surpreendentes quando se mantém fragmentos e árvores florestais.

Movimento regulatório. Os corredores devem promover a dispersão de algumas espécies entre os fragmentos, ajudando o ecossistema a responder ao longo prazo às mudanças, e.g. climáticas globais, ou no regime local de manejo florestal. No entanto, para algumas espécies vegetais, esses efeitos só poderão ser observados em um período muito longo. A maioria das espécies vegetais regenera quase inteiramente dentro de 100m de adultos e levam décadas para alcançar a maturidade. Espécies pioneiras e outras que tendem a regenerar a maiores distâncias de árvores de origem têm menor probabilidade de se beneficiar dos corredores, especialmente se a matriz oferecer hospitalidade á elas. Portanto, podem ser as espécies animais e as espécies vegetais de vida curta disseminadas por eles as que se beneficiam dos corredores a curto prazo.

Protegendo áreas sensíveis e reservas. Quando as florestas são desmatadas, as condições mudam na área de corte e também nos contornos dos fragmentos florestais remanescentes. Os efeitos mais óbvios são os climáticos, e.g. ocorrem mudanças na radiação, temperatura, umidade e ação do vento sobre as árvores do contorno. Mas as interações entre os organismos também são afetadas, e.g. a ação predatória nas áreas de contorno aumenta. O tamanho efetivo de pequenas áreas preservadas pode ser aumentado se a exploração madeireira for menos intensa ao seu redor.

Mantendo a integridade dos sistemas aquáticos. Corpos de água são componentes importantes e cruciais nas paisagens florestais. Habitats que possuem ou estão próximos á água são de importância essencial para algumas espécies. Bacias hidrográficas são drenadas através de intrincadas redes e quando as paisagens florestais são exploradas, suas formas e funções são afetadas. Derrubada, arraste e construção de estradas também podem prejudicar seriamente as funções das bacias hidrográficas.

A necessidade de um Manejo Adaptativo

O bom manejador florestal observa constantemente sua floresta e interpreta as mudanças que ocorrem para que ele possa adaptar seu manejo de acordo com elas. Esse princípio do manejo adaptativo se aplica com mais força ainda às medidas para favorecer a biodiversidade. O conhecimento sobre a biodiversidade é tão incompleto e a nossa habilidade em prever os impactos sobre a biodiversidade é tão imprecisa que nunca podemos planejar com antecedência os detalhes do manejo da biodiversidade. Portanto os levantamentos e inventários sobre biodiversidade que são realizados previamente ao manejo florestal não podem ser abandonados uma vez que a exploração florestal se inicia. De muitas maneiras esse é o período quando o verdadeiro trabalho começa. Isso significa implicações para a formação de equipes e para o tipo de colaboração com instituições especializadas em biodiversidade.

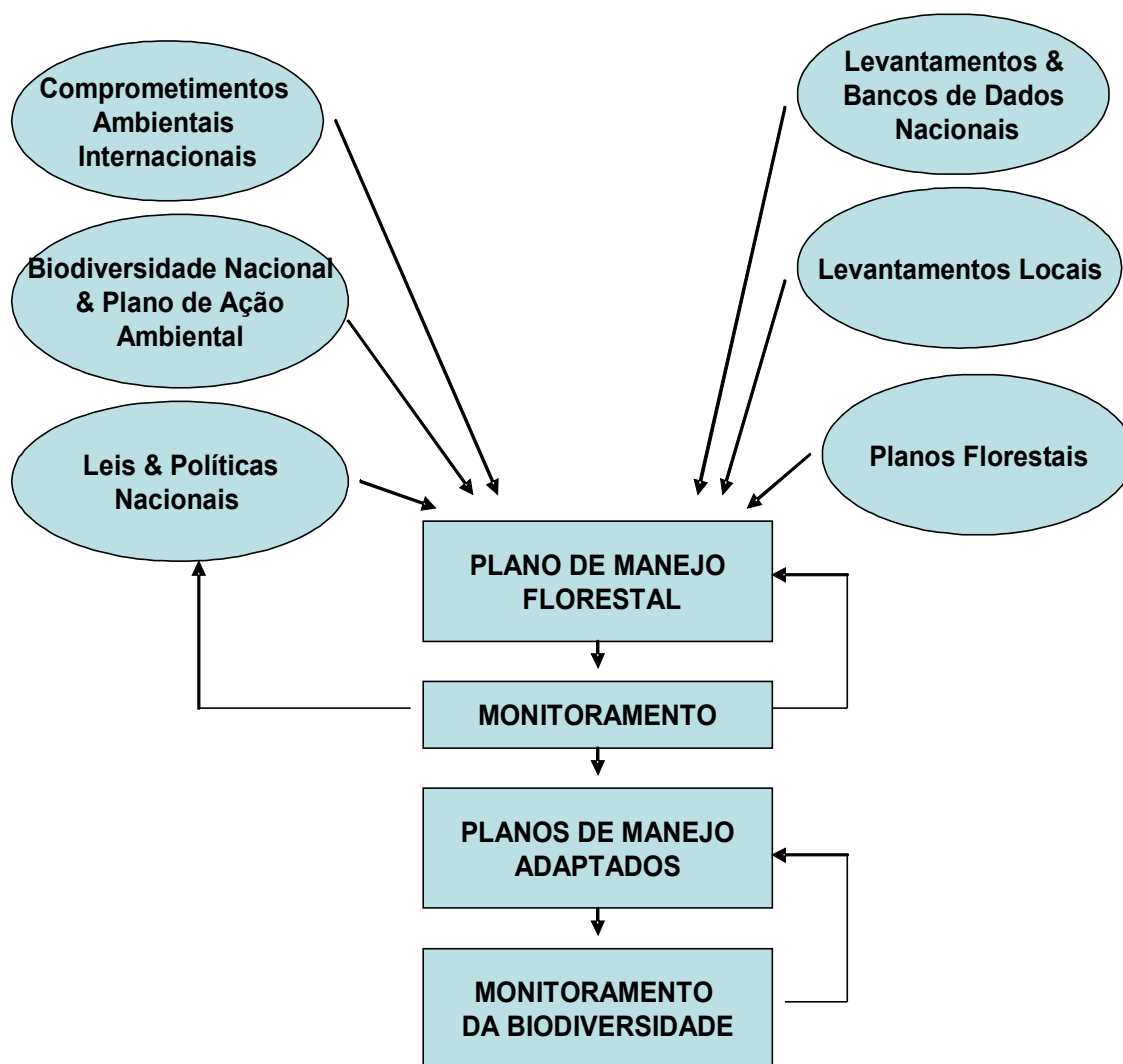
Levantamentos sobre a biodiversidade devem ser continuados durante e depois das intervenções do manejo florestal. Levantamentos sobre as espécies ou áreas florestais de interesse conservacionista devem ser conduzidos imediatamente após a exploração florestal e depois continuados enquanto a floresta se recupera. Esse é o período em que muitas espécies de animais e plantas estão em maior risco devido às mudanças de seus habitats. Também é o período em que a floresta se torna mais vulnerável à caçadores ilegais.

As informações geradas durante o período pós-exploratório será valiosa para ajudar a entender os impactos da exploração madeireira sobre as diferentes espécies. Organizações parceiras com competência em biodiversidade e ecologia serão importantes nesse período uma vez que elas serão capazes de alertar as empresas florestais e as organizações conservacionistas quanto a qualquer mudança imprevisível que possa ocorrer. É aí que o manejo adaptativo entra em ação. Observações e entendimentos sobre os impactos da exploração madeireira – ou outras práticas de manejo florestal – na biodiversidade irá ajudar os manejadores florestais a ajustar suas atividades a fim de mitigar qualquer dano que possa vir a ocorrer.

A figura abaixo mostra como esse processo deveria funcionar. Dados e análises de levantamentos conduzidos durante e depois as intervenções do manejo devem ser fornecidos aos manejadores e discussões devem ser realizadas entre os especialistas em biodiversidade e os manejadores para determinar se medidas adaptadas ou outras medidas especiais são necessárias. Esse processo deve continuar através de todas as fases de uma floresta em funcionamento – apesar de que durante os longos períodos entre as intervenções exploratórias os levantamentos podem ser menos intensos e freqüentes. Tudo isso implica na necessidade de uma relação contínua e construtiva entre o manejador florestal e as pessoas das instituições especializadas em biodiversidade.



Ações para Alcançar a Conservação da Biodiversidade Florestal em Florestas de Produção



O que foi alcançado desde 1993?

Todas as Diretrizes para o manejo florestal adotadas pela ITTO – as que tratam de florestas naturais de produção, florestas plantadas, restauração, manejo e reabilitação de florestas tropicais degradadas e secundárias, e manejo do fogo – contêm provisões para a manutenção da biodiversidade. Elas são no entanto expostas maiormente em termos gerais. Na maioria dos casos, principalmente nas Diretrizes mais recentes – as que tratam de Regeneração, Manejo e Reabilitação de Florestas Degradadas e Secundárias – existe um número de princípios e ações recomendadas relevantes para a conservação da biodiversidade espalhados entre os diferentes objetivos das Diretrizes. A proeminência de referências à biodiversidade nos princípios e ações recomendadas em todas as Diretrizes e não só nas Diretrizes para a Conservação da Biodiversidade de 1993, é uma indicação da grande importância que os membros da ITTO têm dado à conservação da biodiversidade na última década.

A ITTC adotou suas atuais ***Diretrizes sobre Conservação da Diversidade Tropical em Florestas Tropicais de Produção*** em 1993. As Diretrizes foram produzidas em um período de intenso debate internacional sobre conservação e uso de florestas tropicais, muitos dos quais foram centrados na Eco 92 no Rio de Janeiro. As Diretrizes foram apenas uma de uma série de iniciativas internacionais que surgiram naquele período para promover a conservação da biodiversidade..

A única iniciativa de biodiversidade mais significativa nesse momento foi a adoção da ***Convenção sobre Biodiversidade Biológica – a CBD***. Desde então, a CBD dedicou um esforço considerável à questões relacionadas à biodiversidade florestal e recentemente adotou um ***Programa Expandido de Trabalho sobre Diversidade Biológica*** que estabelece metas e objetivos para a conservação da biodiversidade florestal e inclui uma série de medidas que visam particularmente questões da biodiversidade em florestas manejadas. (ver Anexo I). Em 2000 a CBD também adotou os ***12 Princípios para a Abordagem Ecológica*** para a conservação da biodiversidade os quais são relevantes ao manejo florestal. Eles estabelecem a conservação da biodiversidade no contexto das necessidades de desenvolvimento local e enfatizam a importância de manter funções ecológicas, alcançando benefícios econômicos sustentáveis, explorando o conhecimento local e tradicional e focando em questões a nível da paisagem no manejo de sistemas naturais. Mais recentemente a CBD adotou os ***Princípios e Diretrizes Addis Ababa para o Uso Sustentável da Biodiversidade***. Eles tratam de uma série de questões relacionadas à biodiversidade em sistemas manejados e são relevantes à questão do Manejo Florestal Sustentável (MFS) como define a UNFF, a ITTO e nos diversos ***Critérios e Indicadores (C&I) para MFS***. Ao preparar as Diretrizes contidas nesse documento nós tentamos refletir o conceito geral das metas do Programa Expandido de Trabalho sobre Florestas, da Abordagem Ecológica e dos Princípios de Uso Sustentável, e o progresso alcançado em direção ao MFS. A tendência geral é que a CBD atente cada vez mais às questões de conservação da biodiversidade em sistemas manejados e portanto concilie sua agenda com a da ITTO.

O debate emergente e contínuo sobre certificação florestal tem tido uma principal importância para a biodiversidade em florestas de produção. Isso começou com a criação do Conselho Internacional de Manejo Florestal – FSC – em 1993. Existe hoje uma série de iniciativas de certificação globais, regionais e nacionais e todas elas atentam para a necessidade de conservar a biodiversidade em qualquer floresta que seja reconhecida como sendo manejada sustentavelmente. O grupo de Princípios e Critérios do FSC para a

certificação do manejo florestal sustentável é amplamente conhecido. Ele estabelece 10 Princípios ilustrados por uma série de Critérios e vários deles tratam direta ou indiretamente da necessidade de manter a biodiversidade. A declaração central sobre biodiversidade está no Princípio 6 – Impacto Ambiental – Critério 2 que afirma:

Devem existir salvaguardas para proteger as espécies raras, as ameaçadas e as em perigo de extinção, bem como seus habitats (p.ex.: ninhos e áreas de alimentação). Devem ser estabelecidas zonas de conservação e de proteção de acordo com a escala e a intensidade do manejo florestal e a singularidade dos recursos afetados. As atividades inapropriadas de caça, pesca, uso de armadilhas e coletas de espécimes florestais devem ser controladas.

A questão da conservação da biodiversidade em florestas de produção que buscam a certificação tem sido altamente contenciosa. Um dos sintomas mais visíveis do manejo não-sustentável tem sido a perda da biodiversidade. O insucesso em restringir a caça em escala comercial nas florestas de produção tem sido um grande obstáculo para se alcançar a certificação, especialmente na África.

Quadro 4 : PRINCIPAIS FONTES NOVAS DE INFORMAÇÃO SOBRE BIODIVERSIDADE NAS FLORESTAS TROPICAIS DE PRODUÇÃO PUBLICADAS DESDE 1992

- **Conserving Biodiversity in Managed Tropical Forests.** Blockhus, J.M., M. Dillenbeck, J.A. Sayer e P. Wegge. 1992. UICN, Gland, Suíça. Essa publicação revê as medidas que estavam sendo tomadas até 1992 em países produtores membros da ITTO e apresenta uma base para as Diretrizes de 1993. O capítulo de introdução inclui uma versão do grupo de Diretrizes técnicas que foram preparadas para serem consideradas pela ITTO em 1991. Essa versão foi considerada muito prescritiva e detalhada quando foi examinada pelo quadro de especialistas da ITTO sendo então consideravelmente simplificada antes de sua publicação em 1993. Os casos de estudos nacionais mostram que em geral foram poucas as medidas com foco nas necessidades de conservação da biodiversidade nas florestas tropicais de produção naquela época apesar de muitas medidas de apoio ao manejo florestal sustentável proverem benefícios à biodiversidade.
- **Timber Production and Biodiversity Conservation in Tropical Rainforests.** Johns, A.G. 1997. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Essa é uma revisão abrangente da literatura e também suscita fortemente o trabalho de campo do autor. Ele se destaca por mostrar que em muitas situações o impacto da exploração madeireira sobre a biodiversidade tem sido menos severo do que se pensava naquele tempo. Ele também enfatiza as ameaças específicas que a exploração madeireira representa para certas categorias de espécies nativas.
- **The Cutting Edge; conserving wildlife in logged tropical forest.** Fimbel, R.A.A., A. Grajal e J.C. Robinson. 2001. Colombia University Press, New York, USA. Esse volume editado por diversos autores inclui muitos documentos sobre o impacto da exploração madeireira nos animais selvagens tropicais. É uma rica fonte de informação sobre os resultados positivos e negativos da exploração madeireira. Ele cobre todas as três regiões tropicais.
- **Life after Logging; Reconciling Wildlife conservation and Production Forestry in Indonesian Borneo.** Meijaard et al 2005. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia. Apesar desse livro se focar em uma única região – Bornéu – ele inclui uma revisão abrangente da literatura para todos os trópicos úmidos. Ele também se baseia na profundidade do trabalho desenvolvido por cientistas da CIFOR nessa importante área através da década passada. É uma valiosa fonte de informação no sentido do conhecimento científico como fundamento para essas Diretrizes.

Uma série de outras iniciativas relacionadas ao manejo florestal também tratam de questões de biodiversidade. Destacam-se entre elas o Código de Práticas para o Manejo Florestal da FAO, publicado em 1993 e as Diretrizes para a Exploração de Impacto Reduzido (EIR) subsequentemente publicadas pela FAO e CIFOR. A listagem de uma série de espécies madeireiras nos anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna em Perigo de Extinção (CITES) também forneceu algumas contribuições para limitar os impactos da produção florestal sobre a biodiversidade. Recentemente a ITTO solicitou aos países membros o fornecimento de informações sobre biodiversidade florestal para ajudar nos Critérios e Indicadores. A Avaliação dos Recursos Florestais feita pela FAO no ano de 2005 vai continuar a relatar sobre as questões da biodiversidade.

Outras mudanças que ocorreram na década passada tiveram um impacto sobre a biodiversidade nas florestas tropicais de produção. Uma contínua perda de florestas tropicais vem acontecendo, principalmente através da conversão para a agricultura. Incêndios destruíram ou degradaram grandes áreas de florestas tropicais. O desenvolvimento de infra-estrutura se intensificou por todos os trópicos e muitas áreas remotas e inacessíveis no início da década de 1990 são hoje penetradas por estradas e ferrovias. Em muitos países o manejo florestal foi descentralizado para as comunidades locais produzindo impactos negativos e positivos sobre a biodiversidade.

Os direitos das populações locais de se beneficiar da biodiversidade em suas terras tradicionais tem sido uma questão de debate internacional sob a CDB como também de programas locais para explorar o valor econômico de espécies nativas utilizadas para remédios e para melhoramento genético. Recentemente tem havido um interesse em aplicar mecanismos de serviços ambientais remunerados para beneficiar as comunidades locais e os indivíduos que arcam com os custos dos programas de conservação da biodiversidade. Até agora a efetividade desse mecanismo tem se mostrado difícil de ser alcançada.

Muitos países revisaram suas leis florestais na década passada e na maioria dos casos essas leis passaram a dar mais atenção à necessidade de conservar a biodiversidade. Temas de biodiversidade são hoje habitualmente tratados em planos de manejo florestal em muitos países e isso certamente foi influenciado pelas Diretrizes da ITTO bem como pelas exigências de instituições certificadoras e pela pressão exercida por organizações da sociedade civil.

As várias formas de mudança global estão exercendo impactos sobre a biodiversidade florestal e algumas dessas mudanças ainda são pouco compreendidas. A integração econômica e redução de barreiras comerciais estão acarretando um processo de crescente eficiência econômica e resultando em uma proporção mundial muito mais alta de madeira vinda de florestas plantadas – uma tendência que presumidamente irá continuar. Florestas plantadas podem contribuir para reduzir a pressão da exploração madeireira sobre florestas naturais mas esquemas de plantação também podem causar danos consideráveis quando eles substituem florestas naturais com valiosa biodiversidade. As mudanças climáticas ameaçam fazer as espécies menos compatíveis com seu meio ambiente (apesar de não estar muito claro o quanto essas espécies podem ser adaptáveis, e o quanto elas estão atualmente adaptadas). A mudança climática irá afetar os tipos de problemas causados por pragas e doenças nas florestas; e presumidamente irá causar tempestades mais frequentes e poderão exacerbar os perigos oferecidos por espécies invasoras e incêndios. Todas essas mudanças têm uma grande significância para a biodiversidade – elas estão aumentando as ameaças à biodiversidade natural mas ao mesmo tempo também fundamentam a necessidade de conservar a biodiversidade a fim de manter a resiliência e permitir com que os sistemas florestais se adaptem às condições de mudança. Algumas pessoas estão preocupadas que o uso comercial de Árvores Geneticamente Modificadas pode levar a prejuízos ambientais

inesperados – por exemplo se as AGMs se tornarem invasoras agressivas dos sistemas naturais.





A década passada assistiu a grandes expansões de áreas florestais protegidas, a maioria delas criadas para conservar a biodiversidade. Essa expansão tem sido acompanhada pelo amplo reconhecimento do valor das florestas de produção em prover zonas de proteção de florestas quase naturais em volta de parques ou reservas totalmente protegidos. No entanto, também é interessante como parte da aparente expansão de áreas protegidas resultou da recente tendência em considerar reservas florestais de produção como importantes reservatórios para a biodiversidade e portanto em incluí-las nas estatísticas de áreas protegidas.

Uma boa quantidade de conhecimento científico se tornou disponível na década passada. A ciência da Biologia da Conservação foi desenvolvida e se tornou influente – ela nos diz muito sobre a reação dos sistemas naturais às várias formas de interferências. Abordagens de paisagens, em larga escala, para a conservação se tornaram comuns. A disponibilidade de tecnologias de sensoriamento remoto e GPS melhoraram muito nosso conhecimento sobre as mudanças nos sistemas florestais e hoje existem muito mais informações disponíveis sobre a distribuição e a ecologia das espécies.

Princípios, Diretrizes e Ações Recomendadas

Princípio 1: Soberania e escolha da sociedade

Direitos e responsabilidades para a biodiversidade jazem primeiramente com os estados e sociedades em cujos territórios a biodiversidade está localizada portanto o uso e conservação da biodiversidade são uma questão de escolha da sociedade e devem refletir as aspirações nacionais e locais.

Diretriz 1.1: Estratégias, planos e regulamentações nacionais, regionais e locais para biodiversidade que refletem as prioridades nacionais e locais devem ser respeitados no planejamento da produção florestal.	Ação recomendada 1.1.1 Verificar em todos os planos e leis nacionais as exigências referentes à conservação da biodiversidade que possam ser atingidas pelo programa de manejo florestal.	Principais Responsáveis 		
	Ação recomendada 1.1.2 Espécies e áreas de interesse conservacionista devem ser identificadas e essa informação deve ser divulgada publicamente e levada em consideração na demarcação de terras de produção florestal.			
	Ação recomendada 1.1.3 Grupos de interesses atingidos por medidas de conservação da biodiversidade devem ser identificados e consultados desde o início.			
	Ação recomendada 1.1.4 Estratégias, planos e regulamentações sobre biodiversidade devem ser amplamente disponíveis para consulta por exemplo na internet e em formatos digitais e impressos.			



Agências Governamentais Ambientais e Florestais



Organizações Especializadas em Biodiversidade, ONGs Internacionais, Institutos de Pesquisa etc.





Manejadores florestais, concessionários etc.



Instituições de educação e de treinamento técnico





ONGs locais, sociedade civil e organizações comunitárias

Diretriz 1.2: Antes das áreas serem demarcadas para a produção florestal devem ser realizados levantamentos para identificar populações, espécies ou habitats raros, em perigo de extinção, localmente endêmicos, importantes para as comunidades locais ou significantes para a manutenção da composição e das funções ecológicas da floresta.	Ação recomendada 1.2.1 Usar processos participativos envolvendo grupos de interesse locais e especialistas de instituições competentes em biodiversidade para estabelecer uma lista das características da biodiversidade de interesse conservacionista para qualquer floresta tropical de produção.	Principais Responsáveis 		
	Ação recomendada 1.2.2 O conhecimento local deve ser inteiramente integrado nos processos de priorização e tomada de decisão referentes às medidas para a conservação da biodiversidade.			

Princípio 2: Comprometimentos internacionais



Muitos países assumiram comprometimentos legais ou informais de vínculo intergovernamental que têm um impacto sobre os arranjos para o manejo de florestas de produção dentro de seus territórios. A presença de populações, espécies e grupos de espécies de interesse de conservação global ou internacional dentro ou adjacentes às florestas tropicais de produção deve ser submetida a levantamentos e medidas especiais de manejo.


Diretriz 2.1: <i>Comprometimentos internacionais para a conservação de genes, espécies, grupos de espécies ou habitats devem ser levados em consideração na demarcação de terras para a produção florestal.</i>	Ação recomendada 2.1.1 Rever os acordos internacionais para a conservação dos quais o país é signatário para determinar se qualquer um dos esquemas de manejo florestal propostos irá causar impactos sobre áreas com valores de biodiversidade internacionalmente reconhecidos.	Principais Responsáveis 		
--	--	---	--	--



<p>Diretriz 2.2: Medidas especiais serão frequentemente necessárias quando espécies e populações globalmente, nacionalmente ou localmente raras ou em perigo de extinção ocorrerem dentro ou adjacentes às áreas de manejo florestal.</p>	<p>Ação recomendada 2.2.1 Qualquer característica da biodiversidade submetida á acordos internacionais presente em uma floresta tropical de produção deve ser somada à lista de características de interesse conservacionista e medidas para assegurar sua conservação devem ser incluídas nos planos de manejo.</p>			
--	---	---	--	--



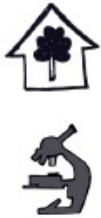
Princípio 3: Conhecimento, aprendizagem, transferência de tecnologia e capacitação


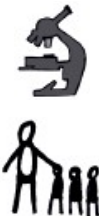
Apesar de existirem algumas tentativas bem sucedidas para conservar a biodiversidade em florestas tropicais de produção o conhecimento da ecologia dessas florestas e das reações dos diferentes elementos da biodiversidade às intervenções do manejo ainda é limitado. O reconhecimento da importância e do valor potencial da biodiversidade das florestas tropicais de produção em todos os níveis desde a sociedade em geral até os tomadores de decisão e os manejadores florestais ainda é insuficiente. Aprendizagem, experimentação, disseminação de informação e transferência de tecnologia devem ser uma processo contínuo.

<p>Diretriz 3.1: Agências florestais e ambientais devem desenvolver sistemas para coletar e armazenar dados sobre a biodiversidade em florestas tropicais de produção e para identificar prioridades de conservação.</p>	<p>Ação recomendada 3.1.1 Agências florestais nacionais e regionais devem desenvolver bancos de dados com as populações, espécies e outros componentes prioritários da biodiversidade. Coleções referenciais devem ser criadas quando se tornarem necessárias para facilitar a identificação.</p>	<p>Principais Responsáveis</p> 		
<p>Diretriz 3.2: Governos, agências de pesquisa e ONGs devem produzir manuais, roteiros e material publicitário para comunicar os conceitos fundamentais, objetivos e valores dos programas para a conservação da biodiversidade em uma linguagem compreensível, relevante e útil para o público geral e para todos os grupos de interesse.</p>	<p>Ação recomendada 3.2.1 Objetivos, valores e conceitos fundamentais devem ser expressados de uma forma compreensível, relevante e útil para todos os grupos de interesse. Eles precisarão ser transmitidos de diferentes formas para atender as necessidades dos diferentes públicos alvo.</p>			



	Ação recomendada 3.2.2 Reuniões com grupos de interesse, rádio, televisão, jornais e outros meios de comunicação devem ser utilizados para conscientização e troca de informações sobre as questões da biodiversidade florestal. Isso deve acontecer a nível global, regional e nacional e deve envolver agências de pesquisa e de operações florestais.			
--	--	---	--	--

	Ação recomendada 3.2.3 Agências especializadas devem fornecer roteiros de campo com linguagem local, mapas, catalogação de espécies e outras informações para apoiar as medidas de conservação da biodiversidade em florestas tropicais de produção. A falta desse material é um grave obstáculo ao progresso atualmente e essa recomendação deve ser tratada com urgência.	Principais Responsáveis 		
Diretriz 3.3: As oportunidades e opções para a conservação da biodiversidade em florestas tropicais de produção variam de acordo com o lugar e mudam com o tempo. Isso significa que manejadores florestais precisam ser capazes de usar o julgamento baseado na experiência local. A conservação da biodiversidade nessas situações complexas não pode ser totalmente baseada em regras e requer habilidades em manejo adaptativo.	Ação Recomendada 3.3.1 Manejadores florestais precisam receber habilidades e autoridade para tratar das questões da conservação da biodiversidade de uma forma prática e relevante às condições locais. Incentivos e recompensas às empresas florestais devem encorajar soluções de impacto local e devem ser baseados nos resultados de conservação e não na rigorosa aplicação das regras			

<p>Diretriz 3.4: A disseminação e entendimento bem-sucedidos das abordagens inovadoras à conservação da biodiversidade em florestas tropicais de produção vão requerer novas alianças, parcerias e mecanismos para reunir organizações com conhecimentos e habilidades complementares</p>	<p>Ação recomendada 3.4.1 Devem ser promovidas parcerias entre empresas privadas, universidades, museus e agências florestais como uma forma efetiva de acessar e disseminar o conhecimento sobre biodiversidade.</p>			
	<p>Ação recomendada 3.4.2 Universidades e outros estabelecimentos educacionais devem encorajar estudantes a participarem em pesquisas, aprendizagens e disseminação que ajudem os manejadores florestais a melhor incorporar os resultados do conhecimento científico sobre conservação nas atividades de manejo florestal</p>			
<p>Diretriz 3.5: Programas de monitoramento da biodiversidade em florestas tropicais de produção devem ser conduzidos de forma a facilitar a aprendizagem e o manejo adaptativo e disponibilizar amplamente as informações sobre conquistas e fracassos</p>	<p>Ação recomendada 3.5.1 Encorajar a participação de todos os grupos de interesse e especialistas técnicos em programas de monitoramento da biodiversidade. Disseminar amplamente as informações coletadas para ajudar pesquisadores e manejadores florestais a entender as relações entre biodiversidade e floresta</p>	<p>Principais Responsáveis</p> 		


	<p>Ação Recomendada 3.5.2 Rever os procedimentos e medidas reguladores existentes para assegurar que manejadores e organizações usem sistemas de monitoramento que sejam abertos, transparentes e direcionados à aprendizagem e que não desencorajem ou penalizem informes sobre os fracassos</p>			
<p>Princípio 3.6: <i>É essencialmente importante a capacitação de agências técnicas, departamentos de planejamento, empresas florestais e proprietários e manejadores locais em conservação da biodiversidade nas florestas tropicais de produção. Em alguns países houve um declínio nas capacidades de campo como taxionomia vegetal e animal e esse declínio deve ser invertido.</i></p>	<p>Ação recomendada 3.6.1 Cursos de formação para operadores de campo, diretrizes técnicas e manuais devem ser fornecidos para a capacitação em manejo de biodiversidade nas florestas tropicais de produção. Todos os institutos de formação florestal e ambiental e as universidades devem incluir ecologia florestal, manejo da biodiversidade e taxionomia nos cursos de manejo florestal.</p>			




	<p>Ação recomendada 3.6.2 Apesar do treinamento e educação formal serem importantes a natureza incerta da maioria do trabalho prático no manejo da biodiversidade em florestas tropicais de produção exige com que os envolvidos tenham a oportunidade de “aprender fazendo”. O manejo experimental da biodiversidade em florestas tropicais de produção deve ser realizado como um exercício de aprendizagem por manejadores do setor privado e do setor público.</p>	<p>Principais Responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 3.6.3 Técnicos e pesquisadores interessados em desenvolver suas habilidades para ajudar com que o manejo florestal atinja as metas de biodiversidade devem receber oportunidades e incentivos para isso e para trocar suas experiências através de redes de gerentes florestais</p>			



Princípio 4: Planejamento de Florestas de Produção a Nível de Paisagem.





A conservação da biodiversidade é o objetivo primordial de parques nacionais e as equivalentes reservas, florestas de produção e outros componentes de paisagens possuem papéis complementares mas diferenciados na contribuição para as metas de conservação.

<p>Diretriz 4.1: A demarcação de terras florestais para diferentes usos deve ser baseada em um entendimento sólido dos processos em escala de paisagem. Deve-se procurar um equilíbrio entre florestas de produção e de conservação.</p>	<p>Ação recomendada 4.1.1 Florestas devem ser demarcadas para diferentes usos de forma a otimizar o suprimento de produtos e serviços florestais em escala de paisagem.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
---	--	---	--	--

	Ação recomendada 4.1.2 A demarcação de terras florestais não deve privar os grupos de interesse legítimos, e especialmente os povos locais e indígenas, do acesso e do uso aos recursos da biodiversidade.			
--	--	---	--	--







Diretriz 4.2: <i>É necessário reter a maior quantidade possível da biodiversidade natural de florestas manejadas para assegurar o funcionamento contínuo do ecossistema florestal. Isso é especialmente importante dado os riscos iminentes causados por mudanças climáticas globais, espécies invasoras e novas pragas e doenças.</i>	Ação recomendada 4.2.1 Planejadores devem assegurar com que o zoneamento e manejo florestais maximizem a retenção de espécies nativas vegetais e animais e das variações de espécies bem como a heterogeneidade e conectividade dos habitats.	Principais responsáveis 		
	Ação recomendada 4.2.2 Quando possível o manejo florestal deve ser realizado em escalas que permitam a manutenção de blocos florestais contínuos grandes o suficiente para abrigar ecossistemas florestais viáveis e suas espécies componentes.			

<p>Diretriz 4.3: A conectividade entre os diferentes habitats deve ser mantida para permitir a dispersão de plantas e animais e assegurar a viabilidade de populações a nível de paisagem e de unidades de manejo florestal.</p>	<p>Ação recomendada 4.3.1 Quando possível criar ou manter corredores de habitats entre os blocos florestais para permitir o movimento de espécies florestais incluindo, e.g. a criação de faixas de proteção ao longo de corpos d'água, preservar a conectividade da cobertura florestal sobre estradas e túneis, etc.</p>			
<p>Diretriz 4.4: Assegurar que os arranjos para os direitos de posse e o uso de florestas em escala de paisagem sejam favoráveis para a conservação da biodiversidade florestal.</p>	<p>Ação recomendada 4.4.1 Coordenar o uso dos recursos naturais entre manejadores florestais para que os impactos sobre a biodiversidade a nível de paisagem sejam minimizados. Isso significa assegurar a continuidade dos habitats e um mosaico de árvores em diferentes estágios sucessionais.</p>			
<p>Diretriz 4.5: Proprietários florestais privados ou comunitários precisam receber apoio técnico a fim de que suas atividades sejam consistentes com os objetivos de conservação da biodiversidade.</p>	<p>Ação recomendada 4.5.1 Agências florestais ou de conservação da biodiversidade devem fornecer apoio e supervisão técnica para assegurar a manutenção da biodiversidade em áreas sob manejo privado ou comunitário de pequena escala.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 4.5.2 Medidas para favorecer a biodiversidade devem ser regularmente aplicadas por longos períodos no entanto isso pode desencorajar pequenas empresas florestais em adotar tais medidas. Agências florestais devem fornecer supervisão em escala de paisagem para tratar essas necessidades de longo prazo.</p>			





Princípio 5: Comprometimento Político, Políticas e Leis.

É preciso um forte comprometimento dos tomadores de decisão, leis e regulamentações para assegurar que os interesses da biodiversidade sejam tratados adequadamente no manejo florestal em todas as escalas desde a unidade de manejo até os níveis de paisagem e nacional.

Diretriz 5.1: Os valores da biodiversidade tanto como um recurso global quanto como um componente vital de ecossistemas locais e de meios de vida locais devem ser demonstrados e comunicados aos tomadores de decisão.	Ação recomendada 5.1.1 Assegurar a participação de todos os tomadores de decisão chaves em todos os estágios do estabelecimento de políticas, leis e regulamentações para qualquer floresta.	Principais responsáveis 		
	Ação recomendada 5.1.2 Avaliar e quando possível determinar valores econômicos e sociais dos usos e funções locais da biodiversidade. Levantamentos participativos da biodiversidade podem ser eficazes na apreensão dos valores locais.			
	Ação recomendada 5.1.3 Dar proeminência ao conhecimento e entendimento dos valores da biodiversidade em todos os materiais sobre educação e interpretação florestal.			
Diretriz 5.2: Processos nacionais de planejamento do uso de terras, leis florestais, manuais de exploração etc. devem explicitamente tratar das questões da biodiversidade nas florestas em todos os níveis.	Ação recomendada 5.2.1 Regulamentações e planos de manejo florestal devem ser verificados com relação às leis e programas nacionais para conservar a biodiversidade e aos compromettimentos sob as diferentes convenções ambientais internacionais.	Principais responsáveis 		






Princípio 6: Instituições, Direitos de Posse e Acesso aos Recursos Naturais.

O alcance das metas de conservação da biodiversidade em florestas de produção pode ser favorecido por melhores arranjos institucionais tanto a nível de demarcações florestais de grande escala como a nível de direitos de posse e acesso aos recursos naturais pelas populações locais.

Diretriz 6.1: <i>Agências Florestais e de Recursos Naturais precisam ter capacidade técnica para tratar das necessidades de conservação da biodiversidade. Isso pode ser alcançado através do treinamento ou contratação de técnicos especializados ou através da colaboração com agências especializadas em assuntos de biodiversidade.</i>	Ação recomendada 6.1.1 Assegurar que a capacidade técnica para inventariar e monitorar a biodiversidade seja disponibilizada para agências e empresas florestais.	Principais responsáveis 		
	Ação recomendada 6.1.2 Construir parcerias entre manejadores florestais e agências especializadas com competência técnica para inventariar e monitorar a biodiversidade.			
Diretriz 6.2: <i>Populações locais precisam ter direitos de uso da biodiversidade que atendam suas necessidades econômicas e culturais assegurando ao mesmo tempo a manutenção da biodiversidade. Direitos favoráveis à posse de terra e ao uso dos recursos florestais podem beneficiar a biodiversidade ao promover incentivos para a conservação.</i>	Ação recomendada 6.2.1 Assegurar a clareza dos limites das áreas de uso local e dos direitos de uso e acesso aos produtos madeireiros e não-madeireiros, peixes e animais selvagens.			
	Ação recomendada 6.2.2 Assegurar com que as populações locais retenham os direitos tradicionais de uso e acesso aos recursos florestais incluindo esses direitos em planos de manejo e políticas florestais.			


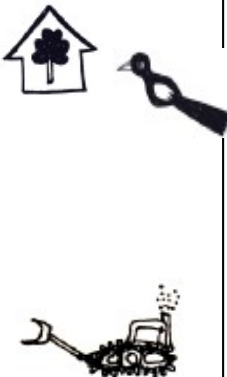

Princípio 7: Incentivos

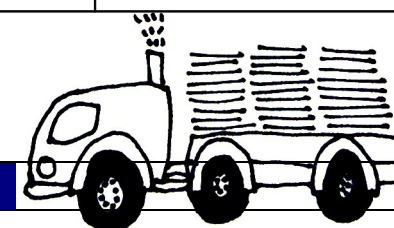
A sociedade em geral se beneficia das medidas de conservação da biodiversidade enquanto que os custos de conservação recaem principalmente sobre os manejadores florestais locais. Serão necessários freqüentes incentivos para estimular os manejadores florestais a tomar medidas especiais que favoreçam a biodiversidade.




<p>Diretriz 7.1: Os custos incrementais das medidas de conservação da biodiversidade para manejadores de florestas tropicais de produção devem ser compensados através de incentivos.</p>	<p>Ação recomendada 7.1.1 Investigar formas de fornecer incentivos aos manejadores e proprietários florestais para favorecer a conservação da biodiversidade em florestas de produção. Isso pode incluir pagamentos por serviços ambientais, ajustes tributários ou outras medidas fiscais.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 7.1.2 A ITTO deve rever as inovações tecnológicas a disponibilidade de financiamento para apoiar o manejo da biodiversidade em florestas tropicais de produção e disseminar as informações sobre abordagens bem-sucedidas em países produtores de madeira tropical.</p>			
<p>Diretriz 7.2: A certificação florestal voluntária e independente deve ser promovida como um incentivo para que manejadores florestais tomem medidas especiais para conservar a biodiversidade florestal.</p>	<p>Ação recomendada 7.2.1 Encorajar esquemas de certificação voluntária que favoreçam a conservação da biodiversidade.</p>			
	<p>Ação recomendada 7.2.2 Encorajar o contato e a comunicação entre produtores e consumidores para promover o comércio da madeira e produtos madeireiros de florestas onde as medidas de conservação da biodiversidade estão sendo colocadas em prática.</p>			
<p>Diretriz 7.3: Políticas e leis para o uso da terra, subsídios e práticas que levam à degradação dos recursos naturais e prejudicam a biodiversidade devem ser rebatidas ou eliminadas.</p>	<p>Ação recomendada 7.3.1 Rever as políticas, leis e subsídios existentes e procurar revisar qualquer uma delas que tenha impactos desfavoráveis sobre a biodiversidade.</p>			





Princípio 8: Mantendo Ecossistemas Florestais em Funcionamento.

Uma meta fundamental do manejo de florestas tropicais é manter as funções do ecossistema tanto na floresta sob manejo como a nível de paisagem. A biodiversidade contribui com o funcionamento do ecossistema e pode aumentar a estabilidade da floresta e contribuir para o rendimento sustentável da madeira e outros produtos.

<p>Diretriz 8.1: É importante que haja um bom entendimento sobre ecologia florestal para assegurar que o manejo florestal aumente ou preserve populações, espécies e habitats e mantenha as funções florestais como polinização, dispersão de sementes e ciclo de nutrientes.</p>	<p>Ação recomendada 8.1.1 Agências florestais e organizações comerciais com grandes posses florestais devem encorajar e facilitar pesquisas básicas sobre ecologia florestal.</p>			
<p>Diretriz 8.2: As necessidades da ecologia e do habitat de espécies tanto comerciais como de interesse conservacionista precisam ser entendidas e incluídas nos planos de manejo florestal. Os habitats de muitas espécies precisam ser utilizados nas diferentes áreas em períodos diferentes do ano ou durante períodos diferentes do ciclo de vida das espécies e esses requisitos devem ser proporcionados nos zoneamentos florestais e no estabelecimento de padrões para a exploração.</p>	<p>Ação recomendada 8.2.1 Organizações conservacionistas devem ser consultadas para assegurar que as informações sobre as necessidades especiais dos habitats de espécies sejam levadas em consideração no planejamento do manejo florestal.</p>			
	<p>Ação recomendada 8.2.2 Estudos sobre ecologia e necessidades dos habitats de espécies de interesse conservacionista devem ser encorajados e facilitados pelos responsáveis por florestas tropicais de produção.</p>			



<p>Diretriz 8.3: Algumas espécies são fortemente interativas ou cumprem um papel chave na ecologia de outras espécies ou tem uma importante influência sobre a ecologia global da floresta e a sobrevivência de outras espécies. Elefantes, macacos e espécies polinizadoras e dispersoras de sementes cumprem esses papéis e seu manejo em florestas tropicais de produção deve portanto receber uma atenção especial.</p>	<p>Ação recomendada 8.3.1 Manejadores florestais devem procurar informações de organizações conservacionistas sobre a presença de espécies chaves e fortemente interativas em áreas de manejo florestal e tomar medidas especiais para proteger ou manejar essas espécies.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 8.3.2 O monitoramento deve dar atenção especial às espécies fortemente interativas e outras espécies chaves e devem explorar os bancos de dados mantidos por organizações conservacionistas que geralmente fornecem uma boa linha de base sobre o status e a distribuição dessas espécies.</p>			
<p>Diretriz 8.4: Fragmentos de habitats com alta diversidade de espécies ou outros valores especiais de conservação devem ser identificados dentro das florestas tropicais de produção e medidas especiais devem ser tomadas para assegurar a retenção desses valores.</p>	<p>Ação recomendada 8.4.1 Identificar florestas de alto valor de conservação dentro de áreas de produção e assegurar que suas necessidades de manejo sejam incluídas no zoneamento e planejamento do manejo florestal.</p>			

<p>Diretriz 8.5: Os princípios do manejo florestal sustentável como estão expostos nas Diretrizes da ITTO devem ser aplicados em todo o sistema florestal inclusive sua biodiversidade.</p>	<p>Recomendação 8.5.1 Empregar conhecimento ecológico sobre as espécies exploradas para assegurar com que a taxa de exploração não comprometa a presença contínua de uma população viável de espécies dentro de uma floresta tropical de produção.</p>			
<p>Diretriz 8.6: O fogo geralmente cumpre um papel importante em aumentar ou reduzir a biodiversidade florestal. A ecologia do fogo e suscetibilidade das florestas tropicais de produção deve ser compreendida e considerações sobre biodiversidade devem ser incluídas nas medidas de manejo do fogo.</p>	<p>Ação recomendada 8.6.1 Assegurar que o conhecimento sobre a ecologia do fogo de florestas e espécies vegetais e animais seja usada no desenvolvimento dos planos de manejo. Identificar áreas com propensão a incêndios nos planos de exploração. Aplicar métodos de exploração com impacto muito baixo em áreas com propensão a incêndios. Observar as Diretrizes da ITTO para o Manejo do Fogo em Florestas Tropicais de Produção.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 8.6.2 Prover um contínuo controle ou manejo do fogo nas unidades de manejo florestal e suas redondezas.</p>			
	<p>Ação recomendada 8.6.3 Manter faixas de proteção inexploradas ao redor de áreas com propensão a incêndios.</p>			

Ação recomendada 8.6.4

A invasão da agricultura em florestas de produção aumenta os riscos de incêndios florestais e deve ser fortemente desencorajada.

**Quadro 5 : INCÊNDIOS FLORESTAIS : PREVENÇÃO E CONTROLE¹**




O risco de incêndios acidentais desencoraja os donos de terra a investirem em sistemas baseados no uso florestal nas suas propriedades. Isso perpetua o domínio da agricultura extensiva e de queima e corte ao invés da silvicultura ou do manejo florestal sustentável. Por exemplo, um entre dois incêndios florestais na Amazônia é espalhado acidentalmente de campos de agricultura vizinhos. Os incêndios empobrecem a floresta e aumentam a probabilidade de novos incêndios, iniciando um ciclo vicioso. Incêndios florestais causam perdas econômicas de madeira, caça, cipós para construção, plantas medicinais, frutos e outros produtos não-madeireiros. Eles também podem prejudicar a sociedade através de doenças respiratórias, interrupções na rede elétrica e fechamento nos aeroportos. Consequentemente, os incêndios contribuem para o aquecimento global, liberando quantidades significativas de carbono na atmosfera. Os efeitos negativos de incêndios acidentais podem ser melhor controlados através das seguintes ações:





- Testar e aperfeiçoar as técnicas locais e arranjos sociais existentes para reduzir riscos e danos causados por incêndios. Encorajar o planejamento e implementação do manejo comunitário do fogo; isso pode distribuir mais equilibradamente os custos e benefícios de investimentos para prevenção e controle de incêndios. Estudar mais a fundo as causas dos incêndios florestal, fornecendo portanto uma base para sistemas regionais de prevenção.
- Quantificar perdas econômicas causadas por incêndios pode ser usado como incentivo para aumentar a adoção da prevenção e controle de incêndios.
- Propor mecanismos para harmonizar políticas públicas contraditórias, aumentando portanto caminhos de desenvolvimento menos propensos à incêndios.
- Incorporar medidas de prevenção e controle de incêndios em programas de crédito, subsídios e incentivos para a agricultura.
- Desenvolver programas de formação para extensionistas ensinarem organizações comunitárias sobre abordagens integradas de agricultura, manejo florestal e o uso inteligente dos fogos.




¹ Ver também as Diretrizes da ITTO para o Manejo do Fogo em Florestas Tropicais de Produção (ITTO, 1997)

Princípio 9: Planejamento do Manejo e Biodiversidade







O manejo florestal bem equilibrado respeita a biodiversidade e o meio ambiente, no entanto, qualquer intervenção durante o manejo irá causar impactos sobre a biodiversidade. O processo de planejamento do manejo é vital para determinar o grau de modificação da biodiversidade que será tolerado e para estabelecer metas para a conservação da biodiversidade. O plano de manejo determina o equilíbrio entre as necessidades dos vários grupos de interesse. Portanto o planejamento do manejo deve trazer e integrar todo o conhecimento local e científico disponível sobre ecossistemas florestais e sua biodiversidade.

<p>Diretriz 9.1: A biodiversidade deve ser abordada em todos os estágios da preparação do plano de manejo florestal – desde a delimitação das unidades de manejo, até os inventários pré-exploratórios, tratamentos silviculturais e tratamentos pós-exploratórios.</p>	<p>Ação recomendada 9.1.1 Todos os planos de manejo, manuais de exploração, códigos de conduta, diretrizes para exploração de impacto reduzido e etc. devem conter provisões explícitas para a conservação da biodiversidade.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 9.1.2 Agências florestais devem disseminar informações para os manejadores florestais sobre populações, espécies e habitats de interesse conservacionista e as melhores práticas para conservá-las.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
<p>Diretriz 9.2: Planos de manejo florestal devem incluir informações sobre a presença e o status de plantas, animais e habitats de especial interesse conservacionista. Para reunir essa informação pode ser necessária a colaboração com museus, herbários, agências ambientais e ONGs. O conhecimento tradicional das populações locais sobre biodiversidade deve ser consultado na preparação dos planos.</p>	<p>Ação recomendada 9.2.1 Estudos ecológicos, inventário de espécies e medidas de monitoramento como a criação de áreas de preservação permanente devem ser estabelecidos para apoiar o manejo florestal e a informação gerada deve ser usada para adaptar as práticas de manejo a fim de alcançar as metas de biodiversidade.</p>			




	<p>Ação recomendada 9.2.2 Identificar características da biodiversidade importantes para as comunidades locais – árvores resinosas, locais sagrados, plantas medicinais etc., e assegurar com que o manejo florestal não cause um impacto negativo sobre elas.</p>			
	<p>Ação recomendada 9.2.3 Para algumas espécies de árvores sujeitas à forte exploração pode ser necessário estabelecer áreas de conservação genética para reter variações intra-específicas.</p>			
<p>Diretriz 9.3: A metas de conservação da biodiversidade para cada área florestal manejada devem ser explicitadas e metas de biodiversidade mensuráveis devem ser estabelecidas. Esses objetivos devem refletir a importância da biodiversidade para todos os grupos de interesse inclusive as comunidades locais.</p>	<p>Ação recomendada 9.3.1. As metas de biodiversidade para qualquer floresta tropical de produção devem ser incluídas dentro da plataforma de trabalho para o monitoramento e avaliação das unidades de manejo. O manejo pode ser adaptado para assegurar com que as metas de biodiversidade sejam alcançadas.</p>			
	<p>Ação recomendada 9.3.2 Nos casos em que as comunidades utilizam ou têm o direito às florestas manejadas, elas devem estar envolvidas no monitoramento dos valores da biodiversidade.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		

<p>Diretriz 9.4: Planos de exploração, inclusive os mapas de estoque florestal a nível de compartimento, devem incluir dados sobre as populações, espécies ou habitats de interesse conservacionista.</p>	<p>Ação recomendada 9.4.1 Inventários pré-exploratórios (mapas de estoque etc.) devem identificar e mapear espécies e grupos de espécies de interesse conservacionista, como árvores portadoras de ninhos e frutos, e outras características importantes para a biodiversidade.</p>			
	<p>Ação recomendada 9.4.2 Características especiais do habitat como pequenas várzeas, fontes de água temporárias, fragmentos de habitats incomuns, terras salinas, rotas migratórias e etc. devem ser cuidadosamente protegidas. Muitas espécies raras de plantas e animais estão restritas a áreas bem específicas que devem ser identificadas durante os inventários pré-exploratórios e devem receber proteção especial.</p>			
	<p>Ação recomendada 9.4.3 Biólogos de campo auxiliados por parataxionomistas devem ser contratados para fornecer apoio aos manejadores florestais na medição e monitoramento da biodiversidade florestal.</p>			



<p>Diretriz 9.5: Métodos de exploração de impacto reduzido devem ser utilizados nas florestas tropicais de produção, com atenção particular em áreas que contenham características da biodiversidade de interesse conservacionista.</p>	<p>Ação recomendada 9.5.1 Os impactos da infra-estrutura de exploração, particularmente as trilhas de arraste, devem ser minimizados através de um planejamento cuidadoso, tratores de rodas devem ser usados quando possível. As lâminas das máquinas de terraplanagem e dos tratores de arraste devem ser levantadas na abertura dos acessos às árvores ou no arraste de toras da floresta. A queda direcionada deve ser utilizada para proteger as árvores remanescentes.</p>	<p>Principais responsáveis</p>  		
	<p>Ação recomendada 9.5.2 Exercitar a precaução na aplicação de tratamentos pré e pós exploratórios como poda e desbaste de liberação uma vez que esses tratamentos podem causar impactos negativos sobre algumas plantas e espécies. Assegurar com que algumas operações sejam inteiramente justificadas de acordo com os tipos florestais individuais pela perspectiva da segurança de trabalho, proteção das árvores que vão ser futuramente exploradas e aumento do crescimento e produtividade.</p>	 		
	<p>Ação recomendada 9.5.3 Devem ser criadas áreas de proteção ao longo dos cursos de água em uma dimensão apropriada ao tamanho do curso de água e à natureza da topografia local.</p>	 		

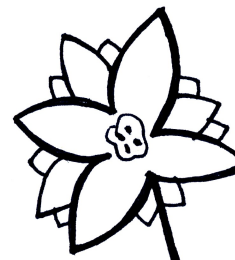


	<p>Ação recomendada 9.5.4 Os impactos potenciais sobre a biodiversidade causados por todos tratamentos silviculturais devem ser considerados – por exemplo árvores defeituosas ou sem valor comercial podem ter valores de biodiversidade não devem ser sistematicamente removidas. Deve-se procurar um equilíbrio entre medidas para o melhoramento da produção comercial e a retenção da biodiversidade na floresta.</p>	<p>Principais impactos</p> 		
<p>Diretriz 9.6: Árvores ocas devem ser conservadas uma vez que elas vão continuar a fornecer sementes, prover habitats importantes para uma ampla gama de espécies animais e são geralmente de baixo valor comercial.</p>	<p>Ação recomendada 9.6.1 Verificar a existência de árvores ocas antes da exploração, e evitar derrubar árvores ocas a menos que elas tenham um alto valor comercial.</p>			
<p>Diretriz 9.7: A remoção desnecessária de nutrientes do ecossistema florestal deve ser minimizada.</p>	<p>Ação recomendada 9.7.1 As toras devem ser descascadas na floresta e os detritos devem ser deixados no local para intensificar o status de nutrientes no solo e da material orgânica mas apenas em situações onde isso não exponha as toras a danos causados por insetos e consequentemente à redução de seu valor comercial.</p>			

Diretriz 9.8: A exploração madeireira seletiva pode chegar a uma intensidade que ameaça a viabilidade das populações de espécies comerciais e reduz sua variabilidade genética. Serão necessárias medidas especiais para proteger populações e a variabilidade genética das espécies madeireiras mais valiosas.

Ação recomendada 9.8.1

Os manejadores florestais devem dar uma atenção especial para a retenção de diferentes classes etárias e especialmente de uma população viável daquelas espécies madeireiras mais cobiçadas no mercado. Quando possível e quando justificado por uma estratégia de regeneração das espécies alvo, as operações exploratórias devem ser calculadas para seguir os períodos de produção de sementes.







Quadro 6 : EXPLORAÇÃO DE IMPACTO REDUZIDO (EIR)

Sabe-se por décadas que um considerável ‘dano colateral’ ocorre à floresta remanescente como consequência da queda e extração das árvores: 25-75% das árvores em uma floresta explorada são danificadas ou destruídos. O dano depende da forma da paisagem e da intensidade de exploração. A crescente mortalidade e os danos do solo causados pela interferência e compactação podem persistir por muitos anos depois da exploração madeireira. Existe um considerável âmbito de aplicação para o aperfeiçoamento da remoção fortuita de árvores. Estudos têm crescentemente se concentrado na EIR, concluindo que a EIR pode reduzir pela metade os danos causados pela exploração madeireira, em intensidades baixas de exploração, principalmente reduzindo a mortalidade através de um melhor planejamento e arraste. Muitos estudos encontraram tendências similares, enfatizando a redução por metade dos números de árvores danificadas durante a queda, e observando que a exploração planejada (incluindo corte de cipós com 2 anos de antecedência à exploração e queda direcionada) também aumentaria o potencial de empresas madeireiras para colheitas futuras, e pode aumentar as margens de lucro devido à maior eficiência. Os diversos componentes da EIR são:

- Todas as atividades exploratórias devem ser bem planejadas e incluídas no plano de manejo. Isso inclui, a delimitação das UMF, mapeamento do estoque florestal, estradas, cruzamento de fluxos de água, bacias hidrográficas, trilhas de arraste, e localização de campo para minimizar danos, e.g. para evitar áreas ambientalmente sensíveis e reservas de biodiversidade.
- A queda direcional deve ser usada sempre que possível para minimizar o tamanho das clareiras, proteger árvores que serão futuramente exploradas, e favorecer a direção do arraste para evitar danos adicionais.
- Mapas de estoque florestal representam um tipo de inventário da biodiversidade mais especializado, e sua otimização e uso representa um grande comprometimento com a exploração madeireira segura. Teoricamente, eles devem ser inteiramente integrados com procedimentos de produção segura, controlando a distribuição espacial da exploração madeireira e indicando árvores ou locais a serem protegidos.
- Trilhas de arraste em particular devem ser planejadas usando mapas individuais de árvores (estoque) e a informação fornecida por eles para evitar impactos adicionais.
- O comprimento das trilhas de arraste deve ser minimizado e o volume a ser explorado limitado a fim de evitar impactos excessivos. Trilhas de arraste devem evitar gradientes íngremes, se possível se mantendo no cume das serras, manivelas e cabos devem ser usados para o arraste.
- A exploração deve ser planejada durante períodos secos (em florestas úmidas) mas evitando os períodos mais secos em florestas com alta propensão de incêndios.
- As atividades de construção de estradas, arraste e queda devem proteger zonas de proteção ao longo de rios e cursos de água de acordo com os regulamentos regionais e/ou as convenções para conservação.

Manuais operacionais de EIR para o manejo florestal foram preparados em uma série de países e regiões e uma avaliação foi publicada pela FAO, os quais deveriam ser consultados.



	<p>Ação recomendada 9.8.2 Algumas espécies de árvores de valor comercial não possuem uma classe etária regular e as necessidades especiais no manejo dessas espécies devem ser abordadas por agências competentes.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
<p>Diretriz 9.9: O rompimento da cobertura florestal pode ser importante para permitir a regeneração de espécies heliófilas mas deve-se procurar um equilíbrio entre isso e a retenção da conectividade florestal, redução da exposição do solo à chuva e ao sol e redução dos riscos de incêndios florestais.</p>	<p>Ação recomendada 9.9.1 Assegurar com que os interesses de conservação da biodiversidade sejam levados em consideração nas decisões sobre o grau das aberturas na cobertura florestal resultantes da exploração madeireira.</p>			
<p>Diretriz 9.10: As operações exploratórias irão geralmente facilitar a chegada e encorajar a disseminação de espécies invasoras e medidas devem ser tomadas para minimizar esse risco.</p>	<p>Ação recomendada 9.10.1 Evitar a introdução deliberada de espécies que possam ser invasoras e tomar ações imediatas para eliminar quaisquer populações de espécies invasoras que possam se estabelecer.</p>			
	<p>Ação recomendada 9.10.2 Em áreas onde há perigo de espécies invasoras, tomar medidas especiais para evitar o movimento de sementes e propagadores, por exemplo: lavar sapatos, equipamentos e veículos. Usar terra para plantio livre de sementes de ervas daninhas e esterilizada para prevenir a introdução acidental de espécies invasoras.</p>			



Quadro 7: ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

Quando as florestas sofrem intervenções elas podem estar sujeitas à invasão por plantas ou espécies animais indesejáveis. Isso está se tornando um problema crescente agora que os sistemas globais de transporte são tão interconectados e rápidos. Sementes e outros propagadores de plantas são transportados para o solo, associados com outras plantas e animais, nos sapatos de pessoas ou pneus de veículos e etc. Algumas dessas espécies não possuem predadores naturais em seu novo habitat e podem competir melhor com as espécies locais e se tornarem ervas daninhas. Espécies de plantas exóticas invasoras incluem os fungos, plantas herbáceas, arbustos e árvores. Supõe-se que as mudanças climáticas façam com que algumas espécies comecem a se comportar como invasoras em áreas onde elas existiam de forma benigna por muitos anos.







Espécies exóticas invasoras são em geral consideradas como um dos maiores riscos à conservação da biodiversidade. Elas já são o problema mais grave em muitas ilhas. No passado as florestas tropicais tendiam a ser fechadas e difíceis de ser invadidas por espécies exóticas. Hoje com a crescente fragmentação e os danos causados pela exploração madeireira e em algumas situações com a crescente frequência de incêndios elas estão se tornando mais uma ameaça. Manejadores florestais e agências conservacionistas precisam estar atentos quanto aos riscos impostos por espécies exóticas invasoras e responder rapidamente se elas forem detectadas.






Algumas espécies de árvores que são deliberadamente introduzidas em novas partes do mundo para esquemas de plantação e agroflorestais são potencialmente invasoras. As espécies *Azadirachta indica*, *Cedrela odorata* e *Leucaena leucocephala* são altamente úteis, valiosas e ativamente plantadas em algumas regiões, no entanto se tornam plantas problemáticas em outras situações. A *Acacia mangium* se tornou uma espécie invasora agressiva em uma área onde foi plantada no Sudoeste da Ásia enquanto que em todos os outros lugares ela não se propagou além das plantações.

A *Chromolaena odorata* e a *Mikania cordata* podem se tornar nocividades persistentes em florestas que sofreram intervenções. Dominando os bancos de sementes do solo, elas se beneficiam da falta de predadores co-evoluídos e são encorajadas por incêndios sucessivos. Elas representam um risco à biodiversidade nas florestas exploradas.

Algumas dessas espécies invasoras sufocam a regeneração de espécies nativas e podem se tornar tão dominantes ao ponto de serem necessários investimentos maciços em restauração florestal. A erradicação de espécies exóticas estabelecidas é imensamente mais cara do que a prevenção. A prevenção deve se focar em limitar a transmissão de propagadores e.g. em rastros e pneus de caminhões de 'área infectadas' e evitando o uso de terra e vasos não esterilizados de outras localidades ou utilizados para outras espécies.



<p>Diretriz 9.11: A caça e a coleta em florestas de produção devem ser regulamentadas. Apesar de alguma quantidade de caça e coleta ser tolerada para necessidades de subsistência, a caça e a coleta de grande escala para usos comerciais deve ser prevenida e o transporte de carne de caça em caminhões de toras deve ser impedido.</p>	<p>Ação recomendada 9.11.1 A caça e a coleta para uso de subsistência devem ser monitoradas e toleradas a níveis razoáveis. Medidas para regulamentar a caça e a coleta de PNM comerciais devem ser aplicadas. Essas atividades comerciais só devem ser permitidas quando for possível estabelecer níveis de exploração sustentáveis e regulamentar a retirada. Manejadores florestais devem apoiar medidas para controlar a exploração e transporte de carne de caça e PNM nas florestas manejadas.</p>	<p>Principais responsáveis</p>   		
<p>Diretriz 9.12: As operações exploratórias podem modificar o habitat ou mudar a distribuição de algumas espécies que são importantes recursos naturais para as populações locais. A exploração madeireira pode aumentar a probabilidade de conflitos entre populações e animais selvagens, por exemplo elefantes e macacos. Manejadores florestais podem precisar tomar medidas especiais para mitigar esses conflitos.</p>	<p>Ação recomendada 9.12.1 Planos de manejo devem antecipar conflitos em potencial com animais selvagens resultantes das atividades madeireiras e incluir medidas para mitigar qualquer risco – animais perigosos ou invasores podem precisar ser controlados.</p>	  		

	<p>Ação recomendada 9.12.2 Empresas florestais de exploração madeireira de larga escala devem assegurar com que o abastecimento de carne de fontes domésticas ou peixe produzido sustentavelmente estejam disponíveis para os trabalhadores a fim de reduzir a demanda por carne de caça.</p>			
<p>Diretriz 9.13: Ameaças potenciais e emergentes à biodiversidade devem ser antecipadas e planos de contingência devem ser preparados para assegurar que respostas tecnicamente seguras sejam aplicadas rapidamente quando necessário.</p>	<p>Ação recomendada 9.13.1 Avaliar ameaças potenciais à biodiversidade e desenvolver planos de ação para abordá-las. Assegurar com que todos os atores sejam informados sobre seus papéis na implementação desses planos e recebam os treinamentos necessários.</p>	 		
	<p>Ação recomendada 9.13.2 Assegurar a existência de rotas de comunicação claramente definidas para conduzir as respostas às ameaças emergentes contra a biodiversidade.</p>	<p>Principais responsáveis</p>  		





Quadro 8 : A CAÇA EM FLORESTAS TROPICAIS

Espécies de animais vertebrados nas florestas tropicais são de crucial importância sócio-econômica como fontes de proteína e renda para as populações rurais. No entanto, a caça excessiva nos trópicos úmidos está causando a extinção local de muitas espécies. As causas estão associadas às perdas florestais, aumento da comercialização e crescimento populacional na África, Ásia e América Latina. O aumento dos acessos para caçadores às florestas mais remotas como consequência da construção de estradas, particularmente exacerbada por indústrias de exploração como as indústrias madeireiras, também contribui para a exploração excessiva de carne de animais selvagens. A caça e comércio de animais selvagens estão ligados à disponibilidade de outras oportunidades de alimentação e geração de renda. Uma regra geral é que as comunidades rurais consomem mais carne de caça do que as comunidades urbanas, ou por causa da disponibilidade ou por preferência. Portanto, substitutos aceitáveis e/ou aumento de renda poderiam teoricamente reduzir a caça insustentável. Também está claro que soluções bem-sucedidas envolvem abordagens multidisciplinares e colaboração em todos os níveis envolvendo povos locais, governo, cientistas e empresas. Por exemplo, o setor privado pode cumprir um importante papel na conservação de animais selvagens, tanto através de parcerias com o setor público como através da apropriação e operacionalização do processo de forma inteiramente privada, inclusive fornecendo recursos técnicos e financeiros em áreas onde a presença do governo é escassa. Em uma grande concessão no Congo, um programa educacional tem ajudado funcionários de empresas madeireiras a estabelecerem zonas proibidas à caça, restringir o transporte de animais selvagens e prover fontes de proteína alternativas e viáveis para trabalhadores e suas famílias. Em terras privadas da Amazônia Brasileira, parcerias entre empresas madeireiras e ONGs estabeleceram um programa para o monitoramento da fauna. Ações prioritárias envolvendo a redução do uso da carne de caça incluem:




- Promover cooperação inter-departamental e inter-agencial dentro dos setores governamentais
- Avaliar o nível de dependência da carne de animais selvagens por comunidades locais e estabelecer soluções apropriadas
- Determinar os condutores do comércio de carne selvagem a níveis nacional e internacional e aumentar o acesso de fontes de carne doméstica para os consumidores
- Incluir populações locais e o setor privado em programas educacionais e processos de tomada de decisão
- Impedir o uso de armadilhas de arame e armas de alto calibre
- Estabelecer zonas de caça através de processos participativos, inclusive usando a ajuda de povos locais e empresas privadas para controlar essas áreas
- Aplicar efetivamente as leis de proibição à caça, especialmente a caça de espécies vulneráveis.
- Promover conscientização pública para educar caçadores, comerciantes e consumidores sobre implicações para a sustentabilidade da biodiversidade dos meios de vida rural
- Intensificar a capacidade local e uma boa governança para implementar eficazmente as ações acima.

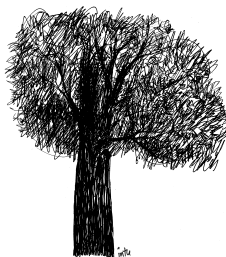
Princípio 10: O Papel das Plantações na Conservação da Biodiversidade

A proporção de propriedades florestais de produção sob plantações intensamente manejadas está crescendo rapidamente. Quando essas plantações substituem a floresta natural elas são uma ameaça à biodiversidade. No entanto plantações podem ser manejadas de formas que favoreçam a biodiversidade, tanto dentro das áreas de plantação como em áreas de floresta natural que são conservadas dentro da matriz de plantação. Nessas situações as plantações fornecem uma oportunidade para a manutenção a longo prazo da biodiversidade.

<p>Diretriz 10.1: <i>Plantações não devem ser estabelecidas em áreas de floresta natural que contenham características de interesse conservacionista, ou em áreas de outros habitats naturais como pantanais e savanas de valor de conservação.</i></p>	<p>Ação recomendada 10.1.1 Áreas com potencial para plantações devem ser examinadas para determinar se elas possuem características da biodiversidade de interesse conservacionista, se tais características forem identificadas então os planos de plantação devem ser adaptados para assegurar a proteção dessas áreas e características.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
	<p>Ação recomendada 10.1.2 Florestas de Alto Valor de Conservação definidas de acordo com critérios para a biodiversidade devem receber proteção especial quando localizadas próximo às plantações.</p>			
<p>Diretriz 10.2: <i>Plantações florestais de larga escala podem fornecer uma matriz dentro das quais fragmentos de floresta de alto valor de conservação podem ser protegidos. As empresas de plantação geralmente terão os recursos e infra-estrutura necessários para fazer com essa medida de proteção seja eficaz.</i></p>	<p>Ação recomendada 10.2.1 Esquemas de plantação de larga escala devem reservar áreas de conservação de florestas naturais e florestas de alto valor de conservação dentro da propriedade usadas para plantação. Habitats naturais devem ser conservados ao longo dos cursos de água.</p>			
<p>Diretriz 10.3: <i>Plantações podem fornecer condições para a persistência de espécies e grupos de espécies de valor conservacionista.</i></p>	<p>Ação recomendada 10.3.1 Manejar as plantações de formas que permitam as plantas nativas a colonizar e persistir. Onde for comercialmente viável, estender a duração dos ciclos de derrubas uma vez que isso favorece a biodiversidade no talhão florestal.</p>			



<p>Diretriz 10.4: O manejo que favorece os processos naturais e as espécies nativas pode melhorar as condições do solo e fornecer outros benefícios ecológicos que irão favorecer a produtividade e resiliência da plantação.</p>	<p>Ação recomendada 10.4.1 Minimizar o uso de pesticidas e herbicidas nas plantações sempre que for viável.</p>	<p>Principais responsáveis</p> 		
<p>Diretriz 10.5: Quando for economicamente viável realizar plantios de espécies de árvores nativas ou espécies mistas para intensificar o valor da biodiversidade da plantação. Quando as espécies exóticas precisarem ser usadas, escolher aquelas que forneçam o melhor habitat para a biodiversidade nativa.</p>	<p>Ação recomendada 10.5.1 Escolher espécies ou misturas de espécies para plantações que forneçam habitats para a biodiversidade nativa.</p>			
<p>Diretriz 10.6: Medidas devem ser tomadas para assegurar que a plantação florestal não facilite a introdução de espécies invasoras e consequentemente não cause impactos negativos tanto sobre as plantações como sobre florestas vizinhas naturais ou manejadas.</p>	<p>Ação recomendada 10.6.1 Minimizar os riscos de introduzir e propagar espécies arbóreas exóticas que possam se tornar invasoras. Selecionar e testar cuidadosamente qualquer espécie nova de variedades para plantações.</p>			



Obstáculos para a adoção das Diretrizes e condições favoráveis

A biodiversidade é valorizada em escalas diferentes localmente e globalmente. Isso é a principal razão pela qual se torna difícil para o manejo florestal local se adaptar às exigências globais para a conservação da biodiversidade. A biodiversidade é valiosa para a sociedade em geral de muitas formas diferentes e portanto os benefícios da conservação fluem para uma grande extensão de grupos de interesse nacionais e mundiais e não apenas para os manejadores florestais locais ou as populações locais. No entanto, a maioria dos custos para a conservação da biodiversidade é arcada pela empresa ou indivíduo que está manejando a floresta. A biodiversidade é um “bem público” e dessa forma o público tem que pagar o custo de sua conservação tanto diretamente ou através de leis para que todos os manejadores florestais sejam obrigados a adotar medidas de conservação. Quando essas leis são uniformemente aplicadas, a situação é nivelada e os custos para a conservação da biodiversidade são incorporados nos custos dos produtos florestais.

Infelizmente subsídios e incentivos fiscais para encorajar a conservação da biodiversidade ainda não estão funcionando nas florestas tropicais de produção. Medidas legais para proteger a biodiversidade de fato existem em muitos países mas as leis são geralmente inadequadas e frequentemente não são respeitadas. A recente publicidade sobre a escala das atividades madeireiras ilegais e da falta de governança no setor florestal tanto em zonas tropicais como temperadas é um indicativo da extensão do problema.

Também existe uma série de razões mais imediatas por que o valor da biodiversidade não é adequadamente preservado nas florestas tropicais de produção. Manejadores florestais são raramente treinados adequadamente em habilidades necessárias ao manejo da biodiversidade. Em algumas regiões a quantidade e o nível de habilidades de operadores florestais diminuíram nos últimos anos e não há pessoas com o conhecimento taxionômico necessário para avaliar e monitorar a biodiversidade. Muitas empresas florestais se preocupam apenas com a produção madeireira – essa é a única fonte de renda para elas – e apesar de algumas delas mencionarem a biodiversidade nos planos de manejo elas não têm praticamente incentivo algum para implementar esses componentes. Agências governamentais de regulamentação raramente possuem os recursos ou especialistas para monitorar a implementação dos compromettimentos com a biodiversidade. Muitas operações florestais são terceirizadas e os contratantes são pagos por unidade de produção – todos os incentivos fazem com eles se voltem exclusivamente em colocar madeira no pátio da serraria.

O fato de existir ceticismo sobre a verdadeira possibilidade de alcançar a conservação da biodiversidade em florestas manejadas também tem criado problemas. Apesar da grande evidência em estudos como as que foram mencionadas na seção 3 desse relatório (Quadro 4: Principais Fontes Novas de Informação) algumas ONGs ambientais simplesmente não acreditam que a exploração madeireira pode algum dia render benefícios para a biodiversidade – elas acham que os custos adicionais que seriam aplicados para alcançar a conservação da biodiversidade tornariam o manejo de florestas naturais economicamente inviável. Outros simplesmente não confiam em manejadores florestais comerciais. Esse ceticismo contribuiu para a posição negativa tomada pelo Banco Mundial em sua Política Florestal de 1992 que é amplamente considerada em ter “esfriado” o apoio internacional

para investimentos em manejo florestal sustentável nos anos 90. A nova Política Florestal do Banco Mundial de 2003 reavaliou essa situação e tende a encorajar maiores investimentos em atividades de manejo florestal, embora com salvaguardas convincentes.

Outro problema que está aparecendo como um obstáculo ao investimento em manejo florestal sustentável é o declínio da lucratividade da madeira tropical. Explorações madeireiras excessivas no passado em muitas áreas de floresta tropical causaram o esgotamento desse recurso; ainda assim as infra-estruturas de beneficiamento continuam a existir criando demandas por matéria prima. Empresas madeireiras têm fortes incentivos para continuar a explorar excessivamente a fim de manter suas serrarias funcionando. Como os recursos madeireiros dessas áreas tropicais exploradas excessivamente estão esgotados e os suprimentos de regiões temperadas e boreais estão se tornando mais competitivos está ficando mais difícil lucrar com a madeira tropical. O interesse em investir em manejo de longo prazo para a biodiversidade ou mesmo para preservar futuras produções de madeira está diminuindo.

Apesar de se ter alcançado algum sucesso na implementação da Exploração de Impacto Reduzido em algumas áreas, a aplicação dessas técnicas tem sido em geral decepcionante. O prospecto de certificação tem motivado algumas empresas florestais a introduzir medidas para sustentar a biodiversidade mas em outros casos as empresas que têm buscado a certificação têm sido criticadas por grupos ambientais e pela mídia. Empresas que continuam silenciosamente seus negócios da maneira antiga geralmente escapam das críticas. Como resultado, algumas das empresas mais responsáveis e progressivas ambientalmente têm sido aquelas que são discriminadas pela opinião pública e as empresas menos responsáveis têm sido ignoradas.

Habilidades, capacitação e formação

O manejo bem sucedido da biodiversidade em florestas tropicais de produção exige habilidades que não recebem mais tanta proeminência na formação realizada por escolas florestais. O resultado é que agências de manejo florestal e empresas comerciais têm encontrado dificuldades em contratar o pessoal técnico necessário para implementar medidas para a preservação da biodiversidade. Estruturas de incentivos e recompensa para habilidades em taxionomia e ecologia são inadequadas. Frequentemente se ouve falar de situações onde existe apenas um punhado de taxionomistas de campo competentes em um país com extensas florestas com alto valor de biodiversidade. Algumas agências e empresas florestais têm contratado especialistas de museus e herbários mas esses são poucos e nem sempre possuem um foco no manejo florestal prático ou na ecologia aplicada. No final das contas as habilidades necessárias terão que ser desenvolvidas e retidas nas agências florestais e em muitos casos essas agências terão que fornecer esses especialistas como prestação de serviço para as empresas florestais. É irreal esperar que um operador florestal comercial invista pesadamente em formar especialistas em biodiversidade quando o valor da biodiversidade rende para o público em geral e não para o operador.

Departamentos florestais terão portanto que desenvolver serviços de especialistas para avaliar, monitorar e manter bancos de dados sobre a biodiversidade ou então eles terão que formar alianças com instituições especializadas e contratá-las para fornecer os especialistas necessários.

Institutos de formação florestal terão que revisar suas grades curriculares para tratar adequadamente das questões da biodiversidade e o atual declínio no ensino da taxionomia em universidades do mundo inteiro terá que ser revertida.

Engenheiros florestais precisam receber uma formação em técnicas de inventário mais aprofundada para possibilitar a expansão do escopo dos inventários a fim de incluir recursos múltiplos. A biodiversidade terá que ser incluída nos manuais de campo. Técnicas participativas precisarão ser mais amplamente adotadas para assegurar com que os conhecimentos locais e tradicionais sejam adequadamente levados em conta. Serão necessários parataxionomistas e isso pode fornecer empregos para os moradores de comunidades florestais que geralmente não conseguem obter benefícios quando as operações de exploração madeireira entram em suas florestas. Roteiros de campo para a biodiversidade precisarão ser amplamente disponíveis e de maior qualidade.

Será preciso conscientizar a opinião pública sobre o valor da biodiversidade das florestas de produção através da mídia. Os tomadores de decisão terão que ser conscientizados quanto ao potencial das florestas de produção para contribuir em alcançar metas de biodiversidade.

Olhando para o Futuro

A aplicação dessas Diretrizes vai precisar de treinamentos especializados e incentivos financeiros disponíveis a nível nacional e de unidade de manejo florestal. Subsídios, pagamentos ambientais e/ou concessões fiscais terão que ser introduzidos nos países tropicais produtores. A comunidade internacional tem um papel a cumprir no apoio de programas piloto, financiamento à conservação de espécies mundialmente ameaçadas e transferência de tecnologia para os países tropicais produtores.

Muitas agências internacionais possuem interesse na conservação da biodiversidade e muitas irão cumprir o papel de assegurar com que as mensagens incluídas nas Diretrizes sejam colocadas em prática. Muitas dessas agências contribuíram para essas Diretrizes. As próprias Diretrizes foram construídas a partir do trabalho da Convenção sobre Biodiversidade Biológica, CIFOR e outras agências especializadas em biodiversidade.

Diferentes categorias florestais têm papéis diferenciados mas complementares no alcance da conservação da biodiversidade assim como diferentes agências nacionais e internacionais têm diferentes papéis a cumprir. Os especialistas necessários estão espalhados por entre as várias instituições públicas e privadas. Órgãos operacionais e de pesquisa todos têm contribuições a oferecer. Será necessária a criação de novas parcerias e alianças. Alguns dos resultados mais interessantes nesse campo surgiram quando ONGs conservacionistas internacionais trabalharam junto às empresas de concessão florestal e proprietários florestais para ajudá-los a melhorar seu manejo da biodiversidade.

Muitos países tropicais de produção florestal hoje possuem Estratégias e Planos de Ação Nacionais para Biodiversidade (EPANB) e esses mesmos países possuem Programas Florestais Nacionais (PFN). Geralmente a conexão entre essas duas plataformas de planejamento não é tão boa como deveria ser. A conservação da biodiversidade em florestas de produção recai na interface de EPANBs e PFNs. Isso é um sintoma do fato que questões ambientais e florestais são geralmente lidadas por agências separadas. É preciso que haja uma maior colaboração inter-agencial. A Avaliação dos Recursos Florestais

realizada pela FAO em 2005 inclui a biodiversidade. Isso irá fornecer uma oportunidade para reunir em uma escala global as informações de áreas de proteção e de florestas manejadas.

Enquanto a fibra da madeira mundial for produzida nas plantações florestais e as florestas naturais remanescentes forem crescentemente valorizadas por suas funções ambientais é provável que a conservação da biodiversidade se torne um elemento crescentemente dominante do manejo florestal nos trópicos, como já é o caso em muitos países tropicais e boreais.

A ITTO pode cumprir um papel chave no processo de reconciliar os objetivos da biodiversidade e os objetivos da produção em florestas tropicais. Ela reúne os manejadores das florestas tropicais mais importantes do mundo e já está fortemente engajada em apoiar áreas de proteção. A ITTO pode fornecer grandes contribuições para a troca de informações e tecnologias e para a fomentação de parcerias que serão necessárias se essas Diretrizes causarem o impacto esperado.



Further Reading

- Alder, D. F., Oavika, M., Sanchez, J.M., Silva, P., Van der Hout, H.L., Wright. 2002. A comparison of species growth rates from four moist tropical forest regions using increment-size ordination. *International Forestry Review* 4(3):196-205A
- Bullock, J.M., Kenward, R.E. & Hails, R.S. 2002. *Dispersal ecology*. Blackwell, Oxford, UK.
- Carter, J. 1996. Recent approaches to participatory forest resource assessment. Overseas Development Institute, London, UK.
- Cooney, R. 2004. The precautionary principle in biodiversity conservation and natural resource management: an issues paper for policy-makers, researchers and practitioners. IUCN Policy and global change series. No. 2. IUCN, Gland <http://www.eldis.org/static/DOC18176.htm>
- Cronk, Q.C.B. & J.L. Fuller, 1994. Invasive plants: the threat to natural ecosystems worldwide. A WWF handbook. Chapman and Hall, London, UK.
- Curran, L.M., Trigg, S.N., McDonald, A.K., Astiani, D., Hardiono, Y.M., Siregar, P., Caniago, I. & Kasischke, E. 2004. Lowland forest loss in protected areas of Indonesian Borneo. *Science* 303: 1000-1003.
- Diamond, J.M. 1975. The island dilemma: lessons of modern biogeography studies for the design of nature reserves. *Biological Conservation* 7: 129-146.
- Dykstra, D. P. & R. Heinrich (eds.). 1996. *Forestry codes of practice: contributing to environmentally sound forest operations*. FAO Forestry Paper 133. FAO, Rome. 134pp.
- Estades, C.F. & Temple, S.A. 1999. Deciduous-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. *Ecological Applications* 2: 573-585
- Fahrig, L. 1990. Interactive effects of disturbance and dispersal on individual selection and population stability. *Comments on Theoretical Biology* 1: 275 – 299.
- Fahrig, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 34: 487 – 515.
- FAO. 2000. *Global Forest Resources Assessment 2000. Main report*. Rome.
- Flather, C.H. & Bevers, M. 2002. Patchy reaction-diffusion and population abundance: the relative importance of habitat amount and arrangement. *American Naturalist* 159: 40-56.
- Forman, R.T. 1995. *Land mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press. New York, Cambridge.
- Gascon, C., Lovejoy, T.E., Bierregard, R.O., Malcolm, J.R., Stouffer, P.C., Vasconcelos, H.L., Laurance, W.F., Zimmerman, B., Tocher, M. & Borges, S. 1999. Matrix habitat and species richness in tropical forest remnants. *Biological Conservation* 91: 223-229.

- Gordon, J.E., W. D. Hawthorne, A. Reyes-García, G.Sandoval, A.J. Barrance. 2004. Assessing landscapes: a case study of tree and shrub diversity in the seasonally dry tropical forests of Oaxaca, Mexico and southern Honduras. *Biological Conservation* 117: 429-442.
- Gordon, J.E., W. D. Hawthorne, A. Reyes-García, G.Sandoval, A.J. Barrance. 2004. Assessing landscapes: a case study of tree and shrub diversity in the seasonally dry tropical forests of Oaxaca, Mexico and southern Honduras. *Biological Conservation* 117: 429-442.
- Haila, Y. 2002. A conceptual genealogy of fragmentation research: from island biogeography to landscape ecology. *Ecological Applications* 12: 321-334.
- Hanski I & Ovaskainen O. 2002: Extinction debt at extinction threshold. *Conservation Biology* 16: 666-673.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation ecology*. Oxford university Press. Oxford.
- Hengeveld, R. 1990. *Dynamic biogeography*. Cambridge studies in ecology. Cambridge University Press.
- Howard P.C., Davenport T.R.B., Kigenyi F.W., Viskanic P., Baltzer M.C., Dickinson C.J., Lwanga J., Matthews R.A. & Mupada E. 2000. Protected Area Planning in the Tropics: Uganda's National System of Forest Nature Reserves. *Conservation Biology*. 14(3): pp 858-875.
- IUCN, 2004. A Global Species Assessment – 2004 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland.
- Jepson P. and Canney S. 2001. Biodiversity hotspots: hot for what? *Global Ecology and Biogeography*. 10: 225-228.
- Küper, W., Sommer, H., Lovett, J.C., Mutke, J., Linder, H.P., Beentje, H.J., Rompaey, R.S.A.R., Chatelain, C., Sosef, M. and W. Barthlott. 2004. Africa's hotspots of biodiversity redefined. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 91(4).
- Laurance, W.F. 1991. Ecological correlates of extinction proneness in Australian tropical rain forest mammals. *Conservation Biology* 5: 79-89.
- Laurance, W.F., Lovejoy, t.E., Vasconcelos, H.L., Bruna, E., Didham, R.K., Stouffer, P.C., Gascon, C., Bierregaard, R.O., Laurance, S.G. & Sampaio, E. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. *Conservation Biology* 16: 605-618.
- Lindenmayer, D., B. & Franklin, J. F. 2002. *Conserving forest biodiversity. A comprehensive multiscaled approach*. Island Press. Washington.
- MacArthur, R.H. & Wilson, E.O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press. Princeton.
- McGarigal, K., Cushman, S.A., Neel, M.C. Ene, E. 2002. FRAGSTATS: Spatial pattern analysis program for categorical maps. Computer software program University of Massachusetts, Amherst.
- Meijaard, E., Sheil, D., Nasi, R., Augeri, D., Rosenbaum, B., Iskandar, D., Setyawati, T., Lammertink, M., Rachmatika, I., Wong, A., Soehartono, T., Stanley, S. O'Brien, T. 2005. *Life after logging. Reconciling wildlife conservation and production forestry in Indonesian Borneo*. CIFOR and UNESCO. Jakarta.
- Patterson, D.D. 1987. The principle of nested subsets and its implication for biological conservation. *Biological Conservation* 1: 323-334.
- Pulliam, H.R.. 1988. Sources, sinks and population regulation. *American Naturalist* 132: 652-661.
- Putz, F.E., Blate, G.M, Redford, K.H., Fimbel, R. & Robinson, J. 2001. Tropical forest management and conservation of biodiversity: an overview. *Conservation Biology* 15: 7-20.
- Sheil D. and Wunder S. 2002. The value of tropical forest to local communities: complications, caveats and cautions. *Conservation Ecology*. 6:
- Sheil D., Rajindra P. K., Basuki I., Van Heist M., Syaefuddin, Rukmiyati, Sardjono M. A., Samsoedin I., Sidiyasa K., Chrisandini, Permana E., Angi E. M., Gatzweiler F., Johnson B. and Akhmad. 2002. *Exploring biological diversity, environment and local people's perspectives in forest landscapes: Methods for a multidisciplinary landscape assessment*. Centre for International Forestry Research, Jakarta.
- Sist, P., Dykstra, D. & Fimbel, R. 1998. *Reduced-impact logging guidelines for lowland and hill Dipterocarp forests in Indonesia*. CIFOR Occasional Paper No. 1. September 1998. Center for International Forestry Research. Bogor, Indonesia.
- Southwood, T.R.E. 1977. Habitat, the templet for ecological strategies. *Journal of Animal Ecology* 46: 337 – 365.
- Southwood, T.R.E. 1988. Tactics, strategies and templets. *Oikos* 52: 3- 18.

Vermeulen, S. & I. Koziell, 2002. Integrating global and local values: a review of biodiversity assessment. IEED. Natural Resources Paper 3. see <http://www.iied.org/blg/pubs/biolivelihood.html>

Vermeulen, S. & I. Koziell, 2002. Integrating global and local values: a review of biodiversity assessment. IEED. Natural Resources Paper 3. see <http://www.iied.org/blg/pubs/biolivelihood.html>

Wethered, R. & Lawes, M.J. 2005. Nestedness of bird assemblages in fragmented Afromontane forest: the effect of plantation forestry in the matrix. *Biological Conservation* 123: 125-137.

Wong, J. L.G., K. Thornber, and N. Baker. 2001. Resource assessment of non-wood forest products: experience and biometric principles. *Non-Wood Forest Products* 13. Rome: FAO

Wong, J.L.G. 2000 The biometrics of non-timber forest product resource assessment: a review of current methodology. DFID/FRP report, available at <http://www.etfrn.org/etfrn/workshop/ntfp/text.pdf>

Wright, D.H., Patterson, B.D., Mikkelsen, G.M., Cutler, A. & Atmar, W. 1998. A comparative analysis of nested subset patterns of species composition. *Oecologia* 113:1-20.

Young, A., D. Boshier, T.Boyle. 2000. *Forest Conservation Genetics: Principles and Practice*. CSIRO. Australia

Annex I

PROVISIONAL INDICATORS FOR ASSESSING PROGRESS TOWARDS THE 2010 BIODIVERSITY TARGET

Convention on Biological Diversity – Web site

A: Focal area	B: Indicator for immediate testing	C: Possible indicators for development by SBSTTA or Working Groups
Status and trends of the components of biological diversity	Trends in extent of selected biomes, ecosystems and habitats	
	Trends in abundance and distribution of selected species	
		Change in status of threatened species (Red List indicator under development)
		Trends in genetic diversity of domesticated animals, cultivated plants, and fish species of major socioeconomic importance
	Coverage of protected areas	
Sustainable use		Area of forest, agricultural and aquaculture ecosystems under sustainable management
		Proportion of products derived from sustainable sources
Threats to biodiversity	Nitrogen deposition	
		Numbers and cost of alien invasions
Ecosystem integrity and ecosystem goods and services	Marine tropic index	Application to freshwater and possibly other ecosystems
		Connectivity/fragmentation of ecosystems
		Incidence of human-induced ecosystem failure
		Health and well-being of people

		living in biodiversity-based-resource dependent communities
	Water quality in aquatic ecosystems	
		Biodiversity used in food and medicine
Status of traditional knowledge, innovations and Practices	Status and trends of linguistic diversity and numbers of speakers of indigenous languages	Further indicators to be identified by WG-8j
Status of access and benefit-sharing		Indicator to be identified by WG-ABS
Status of resource transfers	Official development assistance provided in support of the Convention (OECD-DAC-Statistics Committee)	
		Indicator for technology transfer

Annex II

PROVISIONAL FRAMEWORK FOR GOALS AND TARGETS

Convention on Biological Diversity – Web site

Protect the components of biodiversity

Goal 1. Promote the conservation of the biological diversity of ecosystems, habitats and biomes

Target 1.1: At least 10% of each of the world's ecological regions effectively conserved.

Target 1.2: Areas of particular importance to biodiversity protected

Goal 2. Promote the conservation of species diversity

Target 2.1: Restore, maintain, or reduce the decline of populations of species of selected taxonomic groups

Target 2.2: Status of threatened species improved.

Goal 3. Promote the conservation of genetic diversity

Target 3.1: Genetic diversity of crops, livestock, and of harvested species of trees, fish and wildlife and other valuable species conserved, and associated indigenous and local knowledge maintained.

Promote sustainable use

Goal 4. Promote sustainable use and consumption.

Target 4.1: Biodiversity-based products derived from sources that are sustainably managed, and Production areas managed consistent with the conservation of biodiversity.

Target 4.2 Unsustainable consumption, of biological resources, or that impacts upon biodiversity, reduced

Target 4.3: No species of wild flora or fauna endangered by international trade

Address threats to biodiversity

Goal 5. Pressures from habitat loss, land use change and degradation, and unsustainable water use, reduced.

Target 5.1: Rate of loss and degradation of natural habitats decreased

Goal 6. Control threats from invasive alien species

Target 6.1: Pathways for major potential alien invasive species controlled.

Target 6.2: Management plans in place for major alien species that threaten ecosystems, habitats or species.

Goal 7. Address challenges to biodiversity from climate change, and pollution

Target 7.1: Maintain and enhance resilience of the components of biodiversity to adapt to climate change

Target 7.2: Reduce pollution and its impacts on biodiversity

Maintain goods and services from biodiversity to support human well-being

Goal 8. Maintain capacity of ecosystems to deliver goods and services and support livelihoods

Target 8.1: Capacity of ecosystems to deliver goods and services maintained.

Target 8.2: biological resources that support sustainable livelihoods, local food security and health care, especially of poor people maintained

Protect traditional knowledge, innovations and practices

Goal 9 Maintain socio-cultural diversity of indigenous and local communities

Target 9s.1 Protect traditional knowledge, innovations and practices

Target 9.2: Protect the rights of indigenous and local communities over their traditional knowledge, innovations and practices, including their rights to benefit sharing

Ensure the fair and equitable sharing of benefits arising out of the use of genetic resources

Goal 10. Ensure the fair and equitable sharing of benefits arising out of the use of genetic resources

Target 10.1: All transfers of genetic resources are in line with the Convention on Biological Diversity, the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and other applicable agreements.

Target 10.2: Benefits arising from the commercial and other utilization of genetic resources shared with the countries providing such resources

Ensure provision of adequate resources

Goal 11: Parties have improved financial, human, scientific, technical and technological capacity to implement the Convention [\[76\]](#)/

Target 11.1: New and additional financial resources are transferred to developing country Parties, to allow for the effective implementation of their commitments under the Convention, in accordance with Article 20

Target 11.2: Technology is transferred to developing country Parties, to allow for the effective implementation of their commitments under the Convention, in accordance with its Article 20, paragraph 4.

Annex III

CBD GOALS AND TARGETS

Convention on Biological Diversity – Web site

Protect the components of biodiversity	
Goal 1. Promote the conservation of the biological diversity of ecosystems, habitats and biomes	Target 1.1: At least 10% of each of the world's ecological regions effectively conserved.
	Target 1.2: Areas of particular importance to biodiversity protected
Goal 2. Promote the conservation of species diversity	Target 2.1: Restore, maintain, or reduce the decline of populations of species of selected taxonomic groups
	Target 2.2: Status of threatened species improved.
Goal 3. Promote the conservation of genetic diversity	Target 3.1: Genetic diversity of crops, livestock, and of harvested species of trees, fish and wildlife and other valuable species conserved, and associated indigenous and local knowledge maintained.
Promote sustainable use	
Goal 4. Promote sustainable use and consumption.	Target 4.1: Biodiversity-based products derived from sources that are sustainably managed, and production areas managed consistent with the conservation of biodiversity.
	Target 4.2 Unsustainable consumption, of biological resources, or that impacts upon biodiversity, reduced
	Target 4.3: No species of wild flora or fauna endangered by international trade
Address threats to biodiversity	
Goal 5. Pressures from habitat loss, land use change	Target 5.1: Rate of loss and degradation of

Diretrizes para a Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade nas Florestas Tropicais de Produção Madeireira

and degradation, and unsustainable water use, reduced.	natural habitats decreased
Goal 6. Control threats from invasive alien species	Target 6.1: Pathways for major potential alien invasive species controlled.
	Target 6.2: Management plans in place for major alien species that threaten ecosystems, habitats or species.
Goal 7. Address challenges to biodiversity from climate change, and pollution	Target 7.1: Maintain and enhance resilience of the components of biodiversity to adapt to climate change
	Target 7.2: Reduce pollution and its impacts on biodiversity
Maintain goods and services from biodiversity to support human well-being	
Goal 8. Maintain capacity of ecosystems to deliver goods and services and support livelihoods.	Target 8.1: Capacity of ecosystems to deliver goods and services maintained.
	Target 8.2: biological resources that support sustainable livelihoods, local food security and health care, especially of poor people maintained

Protect traditional knowledge, innovations and practices	
Goal 9. Maintain socio-cultural diversity of indigenous and local communities.	Target 9.1: Protect traditional knowledge, innovations and practices
	Target 9.2: Protect the rights of indigenous and local communities over their traditional knowledge, innovations and practices, including their rights to benefit sharing
Ensure the fair and equitable sharing of benefits arising out of the use of genetic resources	
Goal 10. Ensure the fair and equitable sharing of benefits arising out of the use of genetic resources.	Target 10.1: All transfers of genetic resources are in line with the Convention on Biological Diversity, the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and other applicable agreements.
	Target 10.2: Benefits arising from the commercial and other utilization of genetic resources shared with the countries providing such resources.
Ensure provision of adequate resources	
Goal 11: Parties have improved financial, human, scientific, technical and technological capacity to implement the Convention.	Target 11.1: New and additional financial resources are transferred to developing country Parties, to allow for the effective implementation of their commitments under the Convention, in accordance with Article 20.
	Target 11.2: Technology is transferred to developing country Parties, to allow for the effective implementation of their commitments under the Convention, in accordance with its Article 20, paragraph 4.



Annex IV

Examples of National Initiatives

Ghana

The total managed forest reserve area in Ghana is 1,643,100 ha. Within these Forest Reserves the Ghana Forestry Commission is currently implementing a comprehensive forest protection strategy based on an intensive floristic survey. The objective is that the genetic diversity of the forest and its environmental protection functions are not further eroded.

Ghana carried out an extensive botanical survey of the high forest zone between 1990 and 1992. This established a database on forest plant distribution to be used to plan forest protection and management. The botanical survey was based upon over 600 samples spread throughout the high forest zone and was combined with forest inventory data. Information was also collected on the history and management of forest reserves. An index of global biodiversity, (the Genetic Heat Index) was developed for all forests and used as a basis for prioritization.

The inventory mainly provides data for assessing the standing populations of timber but certain patterns in the data have implications for biodiversity conservation. For example, timber trees may be of conservation concern despite being common. By classifying more common trees into Guilds, trends in the response of the forest to various types of disturbance can be monitored. The surveys included Ghana's endemic plants and identified high centres of endemism within the high forest zone.

Based on these surveys a set of Forest Protection Guidelines was developed and is being implemented through a set of Manuals of Procedures and a Timber Logging Manual. The Forest Protection Guidelines ensure biodiversity protection at two levels – within the management unit and also at larger spatial scales. 4.4% of the total forest reserve area in Ghana is now dedicated to conservation of rare species, ecosystems and economic trees. At the level of the management unit protection aims at 1) selected individual plants, especially trees; 2) small clusters of trees and their understorey in otherwise deforested areas and 3) all

forest in sensitive parts of the landscape which are too small or impermanent to be catalogued at the national level.

Globally rare species are protected wherever they occur. Protection is also provided for species that have suffered from over exploitation in the past through the use of a reduced yield formula whilst some species, because of very low population and vulnerable ecology like *Tieghemella heckelii*, are only exploited on special permit.

The rules for landscape-scale protection are implemented through a Manual of Procedures for Strategic Planning. In the District level strategic plan of the forest reserves these areas are recorded and clearly designated in the compartment.

Globally Significant Biodiversity Areas. These are representative areas (whole or partial forest reserves) that contain a high concentration of globally rare species and/or are of a special forest types and are therefore of high conservation value.

Provenance Protection Areas have been established for the protection of populations of heavily exploited species. This is required to ensure that the full genetic diversity of species

including any locally adapted 'provenances' is maintained. This prevents the loss of genetically desirable traits such as growth rates, disease resistance or wood qualities through over-exploitation

Brazil

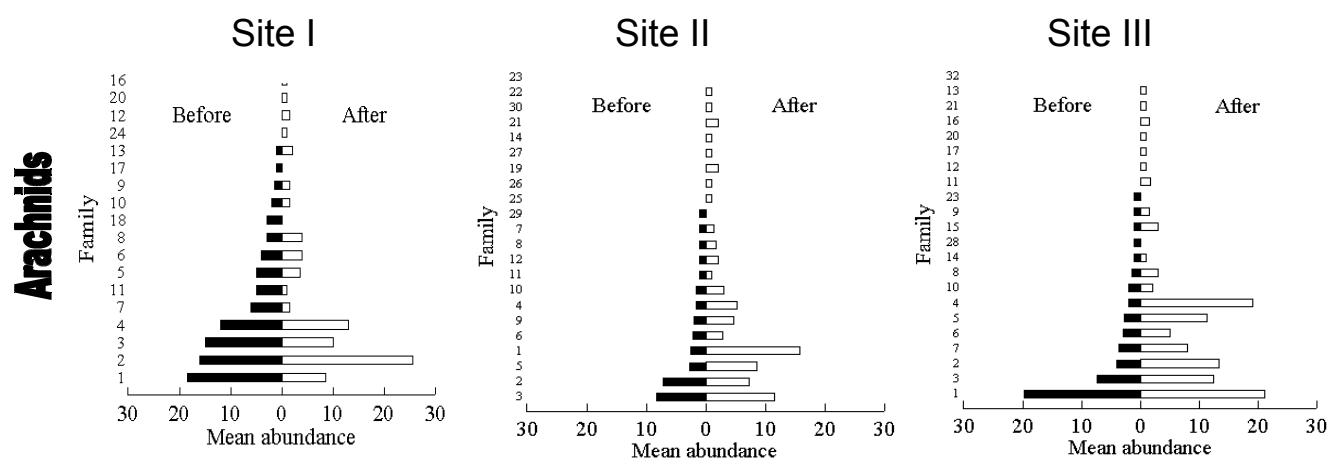
Timber Companies and the Conservation of Fauna

Timber harvesting is still predatory in many areas of Amazonia, but recently some timber companies have begun to seek certification of their forests. Certification requires that the impact of timber harvesting on local fauna be restricted. The evaluation of compliance with this criterion, however, can be difficult due to the lack of established protocols and experience in monitoring fauna by timber companies. To collect this data and encourage timber companies to care about forest "health", timber companies are training their staff to carry out wildlife surveys.

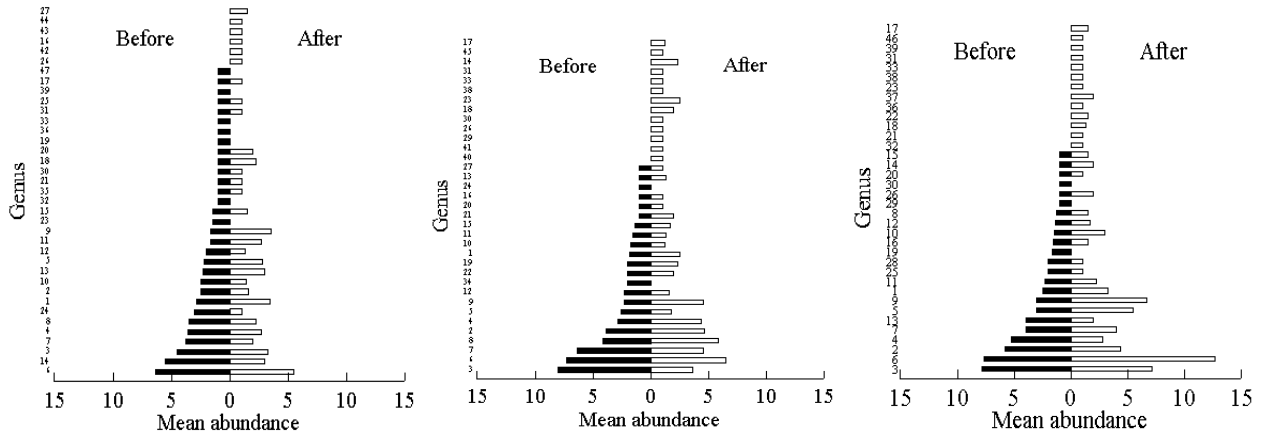
Fauna plays an important role in forest ecosystems, for example, animals act as pollinators and seed dispersers, and also control the growth of some plants through herbivory. Thus, forest managers are encouraged to see the conservation of fauna as an important factor contributing to the regeneration and recuperation of harvested areas; few managers, however, have yet acknowledged this link. As a result, monitoring has not been actively pursued or been adequately funded.

However, since 1997 a team from IPAM (Amazon Institute of Environmental Research, a Brazilian research NGO) has been evaluating the impact of logging on different animal groups. This has led to the development of simple methodologies for monitoring fauna. These methodologies could now be applied by logging companies. In April 2002, IPAM's team performed a training course for three logging companies with certified areas in the state of Pará, Brazil. The workers were trained to sample arthropods, some species of diurnal birds and mammals. The former were collected with pitfall traps and sardine bait (ants). Mammals and game birds were inventoried over 200 to 400 km of trails in each logged forest. The

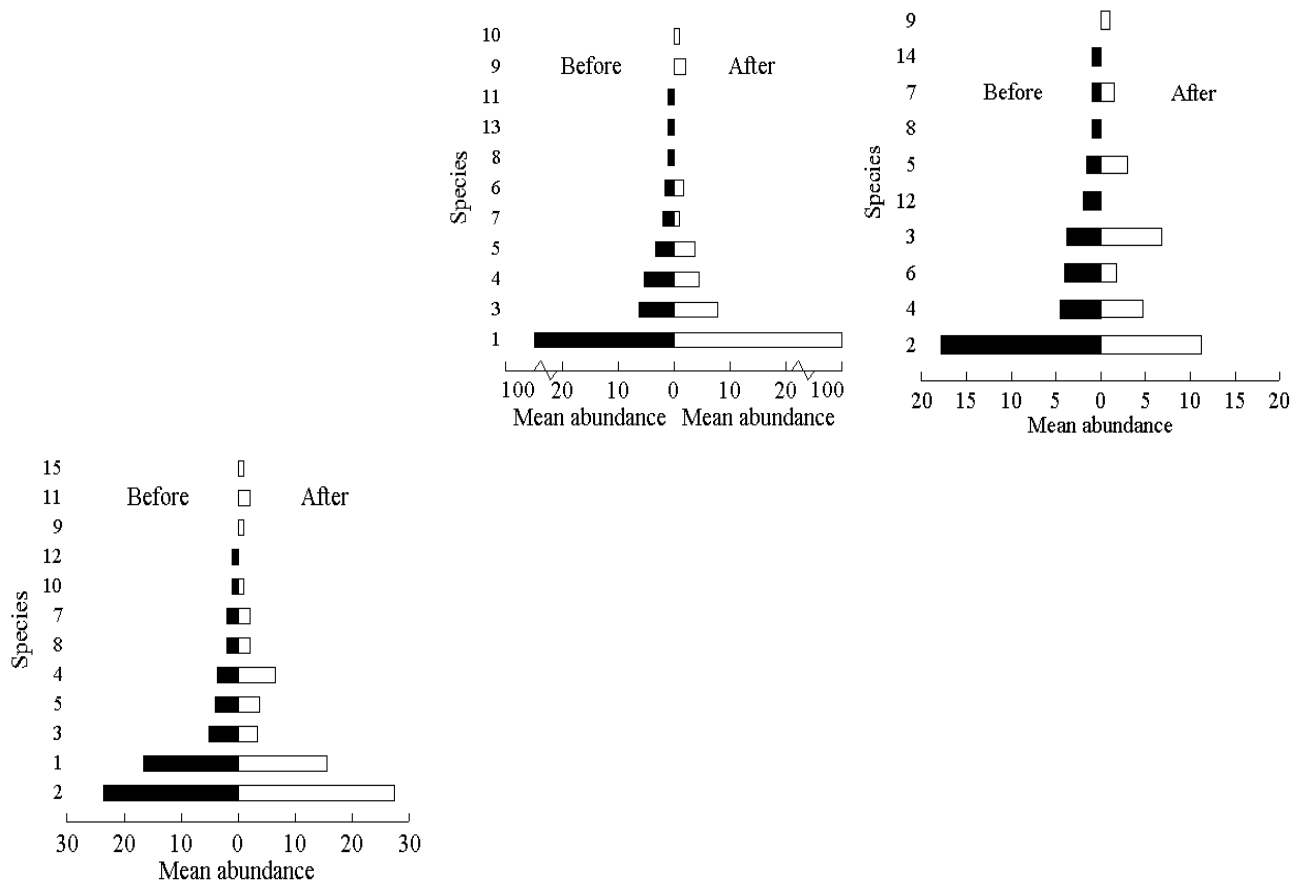
monitoring was undertaken within six months of logging and then in pre-determined periods every 2 years to evaluate the response of the fauna over the long run. The companies collect the required data independently, maintaining the flexibility required in private business ventures, and then send the data to IPAM, which is responsible for the analyses and reports. The resulting data also provides a good source of information for certification auditors. Monitoring can be conducted at a relatively low cost, since the two month's sampling can be done by four workers with limited experience in the forest. Other environmental variables, such as gap size after logging and forest flammability (vulnerability to fire), can be added to the protocols, enabling the forest manager to better monitor forest "health". In the future, when fauna monitoring protocols are better defined, company staff will be able to generate the final reports themselves, though this will require further training or the hiring of a professional with the necessary background. Until then, however, the company-researcher partnership is effective and desirable. An example of the short-term impact of logging on animals sampled by two certified timber companies in three sites in Para state is given below. Overall, for all animal groups, species richness and composition changed after logging, but abundance of individuals did not change. Also, the effect was more conspicuous in lower taxonomic groups. However, it was demonstrated that Reduced Impact logging resulted in lower species loss and this illustrated the value of RIL as a conservation measure.



Ants



Social mammals

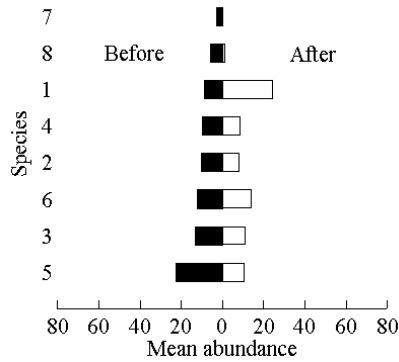
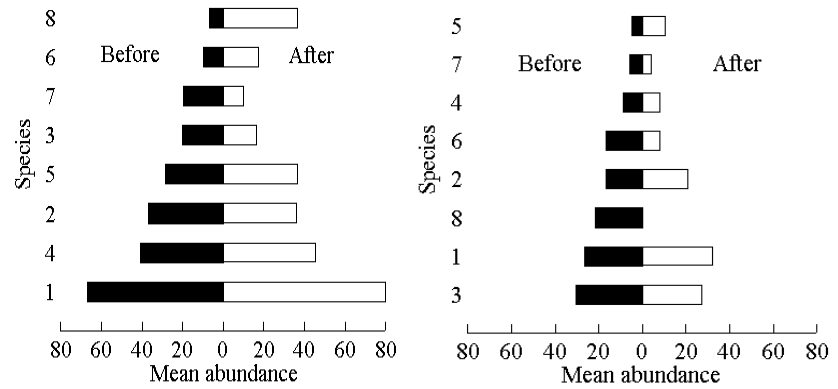


Site I

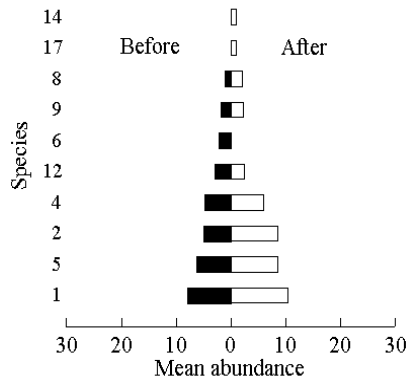
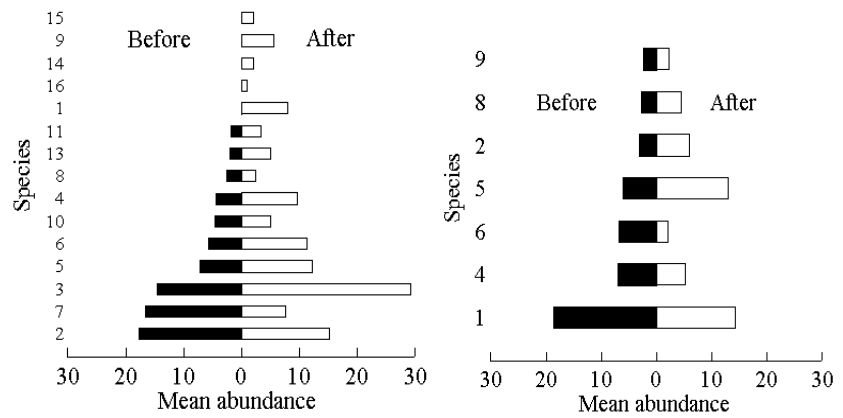
Site II

Site III

Non-social mammals



Birds



■ unlogged forest

□ logged forest

Azevedo-Ramos et al. 2005 not published.

Philippines

An ITTO project in a 75,745 ha Timber Licence Agreement in Northern Mindanao has assessed the impact of forest management activities in stands under different intensities of management and for periods of up to 30 years after logging. This project was one of the only cases where the 1993 ITTO Guidelines for Biodiversity Conservation in Tropical Production Forests were used explicitly in practical forest management activities. Baseline biodiversity data from the early years of management was not available but under the ITTO project biodiversity was studied in plots with different histories of management and in different parts of the landscape.

Biodiversity declined abruptly in the period immediately after logging but the decline was less marked where lower impact harvesting was used. The diversity of species in forests under management was lower than in undisturbed forest areas. However species abundance and diversity recovered quite quickly after logging. The biodiversity did not return to its state before logging occurred and the biodiversity was influenced by the methods of logging and of post logging management.

Given good levels of protection biodiversity eventually bounced back after logging. The biggest danger came from activities other than planned logging – agricultural encroachment and illegal logging for example. The project concluded that it would be important to determine acceptable levels of decline of biodiversity in production forests and then to make the necessary investments in management to achieve these levels.

Malaysia

Certification criteria and indicators for Peninsula Malaysia incorporated ideas from the ITTO Guidelines for Biodiversity Conservation in Tropical Production Forests. However Malaysian forestry practices have always included measures to protect biodiversity. Malaysia has a system of 72 Permanent Jungle Reserves covering 23,500 ha within the Permanent Forest Estate that are established with the aim of protecting the natural diversity of genotypes and species of the forest management unit. There are 84 Forest Recreational Areas covering 7,000 ha and extensive Water Catchment Areas that all contribute to biodiversity conservation goals.

Within the production forests reduced impact logging is now widely practiced. Seed trees and fruiting species are protected in the residual stand. Specific measures to favour biodiversity are included in the Reduced Impact Logging Guidelines of the Forest Department of Peninsula Malaysia.

Biodiversity Conservation in an Acacia Plantation in Sarawak

The State of Sarawak currently has about 8,500,000 hectares of forest, of which about 1,500,000 ha are earmarked for tree plantations, with species such as rubber and *Acacia mangium*. Grand Perfect Sdn Bhd, a consortium of three local timber companies has received a contract from the Government of Sarawak to develop a planted forest of *Acacia mangium* in the Bintulu Division, central Sarawak, an area from which commercial timber has been removed beginning about 1970.

To address the full range of socio-economic and environmental issues involved in implementation of the project, Grand Perfect Sdn Bhd has three Departments, e.g., Production, Community Development and Conservation. The Conservation program seeks to maintain high biodiversity values within the Planted Forest Zone (PFZ), and will integrate biodiversity conservation with the economic and social needs of local communities. More than 250 longhouses (of the Iban, Beketan and Punan ethnic groups) are present within the PFZ.

Three types of land use are planned for the project area: State Lands earmarked for Acacia planting (230,000ha), Native Customary Rights lands (NCR) and former shifting cultivation lands (110,000ha), and Conservation Zones (150,000ha) that contain some High

Conservation Value Forest or represent other kinds of forested areas. Two large set-asides, Bukit Sarang and Binyo-Penyilam Conservation Areas (approximately 12,000ha and 18,000ha respectively), contain numerous endemic, or rare or endangered species (orchids, begonias, snails, lizard, birds, mammals, etc). Native customary lands and other former shifting cultivation sites, contain forests of various ages rich in non-timber trees such as those bearing wild fruits, and forming additional feeding opportunities and cover for wildlife.

Grand Perfect's Conservation Program involves a threefold strategy:

1. Production and operations – The entire PFZ has been mapped and activities are covered by a GIS management system, through which activities in every planted compartment are planned, implemented, monitored and controlled. The mosaic pattern of planted or otherwise forested habitats is shown in the landscape level map (Fig. 1). The landscape pattern, a mosaic of natural forest and planted compartments with large and small conservation set-asides (river buffers and wildlife corridors), is recreated on a smaller scale within all planted compartments. A set of conservation rules has been developed to ensure that clearing, planting and infrastructure development minimize erosion and siltation, and minimize or exclude the use of herbicides. No pesticides are at present being used. Water quality is regularly (e.g., quarterly) monitored, both before and after planting. All data relevant to planting material (provenance, stocking density, date of planting, area planted or unplanted, etc), and data on flora and fauna (distribution, abundance, vulnerability, use) are incorporated into the GIS Plantation Integrated Management System ("PIMS"). All operational requirements have been developed with a broader, state or national application in mind.

2. Community Development – Continuing communication with more than 200 traditional longhouse communities in the PFZ is in place to ensure the sustainable harvest of forest resources (such as a collaborative study of the distribution, abundance and harvest levels of the Bearded Pig (*Sus barbatus*) the main source of protein). Community education and awareness efforts have been based on provision of natural history guides to local schools and longhouses, and discussions of wild resource use. The values of traditional skills are being recognized by employing longhouse residents as field assistants in taxonomic inventories and

by providing technical training that may allow locals to be employed independently for future biodiversity assessments and monitoring.

3. Conservation - Biological inventories are conducted through long-term partnerships with local, regional and international scientific institutions. The Smithsonian Institution's National Museum of Natural History and Conservation Research Center (USA), Field Museum of Natural History (USA), Lund University (Sweden), Singapore Herbarium, Raffles Museum of Biodiversity Research (Singapore), Nanyang Technological University (Singapore), Universiti Malaysia Sarawak, and the Universiti Tuanku Abdul Rahman (Peninsular Malaysia) are among the institutions with whom Grand Perfect Sdn Bhd has signed Memoranda of Understanding, to build comprehensive species databases for the PFZ. All fieldwork is done in cooperation with the Sarawak Forest Department and the Sarawak Forestry Corporation, with whom results are shared. Local NGOs, the Malaysian Nature Society and the Sarawak Nature Society, have been invited to join in these efforts and are supported by Grand Perfect through its corporate membership. Meanwhile, Grand Perfect has been working with institutions like the Sarawak Timber Association (STA) on developing increased capacity in areas such as manpower training, fire management, and nursery management.

The Project will eventually produce five million metric tonnes of industrial wood per year, and simultaneously play a crucial role in biodiversity conservation for the State. By early 2006, a management plan for the PFZ will be completed, and used to integrate economic profitability with the maintenance landscape level biodiversity.

Indonesia

The core of the Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan adopted in 2003 is a system of 315 protected areas covering 22,560,545 ha. Although the ITTO Guidelines for Biodiversity Conservation in Tropical Production Forests were translated into Indonesian there appears to have been only sporadic attempts to implement them on the ground. However Indonesian forestry regulations do require concessionaires to set aside a minimum area of 300 ha for the protection of flora and fauna. There are criteria that ensure that these set asides are located in areas with high conservation value. In plantation forest estates companies are obliged to set aside 10% of their concession area to be retained under natural forest.

Recently some international conservation NGOs (Worldwide Fund for Nature, the Nature Conservancy and Birdlife international) have formed an attempt to promote biodiversity conservation within plantation forests. They have made attempts to define and map High Conservation Value areas. The Indonesian Ecolabelling Foundation has been working with the government to develop regulations to protect biodiversity in production forests seeking certification.

